١٢٢

٦٠٢٩

كتاب فلك

عدد صفحاته ٢٠٤

ار٠٢٥ (شرح كتاب في الفلك) • كتبه عيسى بن ندر ١٠٧٩هـ •

ش ١٠١+١ق ١٤ س ٢٠×١٥ر ١٥×٢٠سم

٦٠٢٩ نسخة حسنة ، خطها نسخ معتاد ، أوراقها منفرطة ،

ناقصة الأول ، يليها فائدة في الفلك •

١ـ الفلك في العصور القديمة والوسطى أ ـ الناسخ

ب ـ تاريخ النسخ •

٢/١٢٢٤

منشاء السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء الغالب القريب

من الخلوص ثم الطبقة الدخانية التي تتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل

ويتكون فيها ذوات الاذناب والنيازك وما يشبهها من الاعمدة و

نحوها وربما توجد متحركة بحركة الفلك الاعظم تبعا له ثم طبقة النار

ومنهم من قسم الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين

احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها تنتهي في ارتفاعها الى

حد لا تتجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا وثانيهما الهواء

الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل

والنهار اذ هي مهب الرياح والقابلة للظلمة والنور والزرقة التي تظن

الغالبون السماء وانما تجري فيها وبهذا الاعتبار يمكن ان تؤخذ

الطبقات سبعا كالسماوات والافلاك كلها كرية الاشكال صحيحة

الاستدارة تحريرا وتقريبا العدم المانع منها على اصولهم وهذه الكرات

يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها

على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجليل من النظر واما النظر

الدقيق فيحكم بوجوب انطباقها مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم

لتدافعها في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكون طالبة اياه

ويلزم من حركة الارض بطلبها بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى اخر

وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه ثقيلا مضافا فهو يحيط بها احاطة

غير تامة ثم الهواء لخفته بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم

فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب ايضا ثم

فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع العطارد يسميان بالسفليين

ثم فلك الشمس وهو النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا

النحس الاصغر ثم فلك المشترى وهو السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى

بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة تسمى بالعلويات وهي مع

السفليين بالخمسة المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك

الثوابت وهي ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك وكانه انما سمي به لان

الفلك قد يعتبر في مفهومه الحركة تشبيها له بفلكة المغزل المتحرك وهو

اشد حركة من جميع الافلاك ومحركها والوجه في كونها تسعة انهم وجدوا

وجدوا تسع حركات متخالفة فاثبتوا لكل واحد منها فلكا في بادي نظرهم

لانهم وجدوا في بادي نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسعة افلاك

اذ في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر نظر ويمكن ان يسند حركة

فلك الافلاك الى مجموع الثمانية من حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس

واحدة تحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع بل الى الثامن ايضا

لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركها بتلك الحركة ويكون الثوابت

مركوزة في السابع متحركة بحركته الخاصة واما ترتيبها على الوجه المذكور

فلان المحرك للارض ينبغي ان يكون محيطا به علما يستشهد به الفطرة السليمة

وان بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف بالمشترى المنكسف

بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسف بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف

للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه بقي الامر

في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة اذ طريق الكسف

لا يتمشى بين الشمس وغير القمر من الكواكب لاضمحلالها تحت الشعاع

عند مقارنتها فعلم الاول بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر فان

فان المريخ ليس له اختلاف منظر اصلا لخلاف الشمس فيكونا فوقها و

سيتضح لك هذا المعنى في باب القسي ان شاء الله تعالى وبقي النادر بل تحقق

كونها فوق عطارد ايضا مشكوكا فيه الى هذه الاوان فان الالة التي

يعلم بها اختلاف المنظر وهي ذات الشعبتين تنصب في سطح دائرة نصف

النهار وهما عند وصولهما اليها غير مرئيين في معظم المعمورة التي بنيت الارصاد

فيها لان الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبعة واربعين درجة وكذا

عطارد لا يبعد عنها اكثر من سبعة وعشرين درجة فذهب بعض القدماء

الى انهما فوقها استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة شمسة القلادة

وكون ما هو ابطاء حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ما له وسط

ربط واحد معها من السيارات وهو كالعلوية في جهة منها وما ليس له

ربط واحد بل رباطان في جهة اخرى وستعرف الرباطات في الباب الخامس

ان شاء الله تعالى واليه مال صاحب المجسطي وقد تاكد هذا الرأي

عنده لما راى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعملها في الابعاد والاجرام

مناسبا لهذا الوضع وعليه جمهور المتأخرين وقد تأيد عندهم بما

بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم راوا الزهرة كشامة

على وجه الشمس وايا ها مع عطارد كشامتين على وجهها و

زعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها

بقليل كالمحو في وجه القمر وظن بعض المتأخرين كمؤيد الدين العرضي

وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين فلكيهما بل جزم باستحالة كون

فلك الشمس فوق فلك الزهرة بدليل لاح لهم في الابعاد والاجرام وقد

بعض من تقادم عهده بانهما تحتها والا كسفاها كالقمر وليس بشيء

وسمي بالفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك الاطلس لكونه

خاليا عن الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط

بجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب وجود جسم محيط بالاجسام

محدد للجهات بناء على ما قاله بطليوس من انا لا نثبت في التعليميات

فضلا لا يحتاج اليه ليس وراءه شيء لا خلاء لامتناعه سواء فسر

بالبعد المجرد الموجود كما هو راي افلاطون ومن تبعه او الموهوم

كما ذهب اليه المتكلمون ولا ملاء كما مر وكل محيط يماس المحاط الذي

يليه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل وعلى جملة هذه

الاجرام من العناصر والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب و

غيرها من الجواهر والاعراض يطلق اسم العالم الجسماني واما

العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا وماديا وصورتها

هذه بحسب سطح الجسماني قال

محيط الدائرة العظمى

فلك الثوابت فلك زحل فلك المشتري فلك المريخ فلك الشمس فلك الزهرة

كرة الارض

قطب

بمنزلة محدب الفلك

الفلك الاعظم وما بينه وبين محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا

الى ان ينتهي الى الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها

بمنزلة جرمها وان اشتهيت تخيل مجسم هذه الدوائر فعليك ان تفرض

قطرا من اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم دورانها عليه فان محيطات

تلك الدوائر تفترق بدورانها في الوهم سطوحا كرية وما بين كل سطحين

متتاليين ومن محيط الدائرة الصغرى اجراما كرية بمنزلة الافلاك

والعناصر **المقالة الاولى** في بيان الافلاك وما يتعلق بها وفيه

خمسة ابواب الباب الاول في بيان هيئات الافلاك فلك

الشمس ابتداء به لانه ابسط افلاك السيارات التي قصدنا

بيان هيئاتها في هذا الباب ولانها اشرف الكواكب واشهرها وا

واعظمها عند الجمهور واما كون حركتها ابسط وانضباط ما يتقدر

به الحركات من الايام والشهور والاعوام بها فنعم الوجه حينئذ

على حركات الاخر جرم كري يحيط به سطحان متوازيان ومستقيم على

من التوازي على ويجب مركزهما مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم

وكل كرة متوازية السطحين فمركزها مركزها فمركز سطحه

فلك الشمس الذي هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر التوازيين

سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي المتمم والتدوير

مثلا لم يكن مركزها مركز الكرة بل مركزها مركز محدبها وكل فلك

جسم قيد الفلك بكونه مجسما تنبيها على ان الفلك يطلق على غير المجسم

ايضا كالدوائر ومحيطاتها وان المراد به ههنا هو المجسم شامل

للارض احتراز عن التداوير ومحيطاتها اذ ليس لها سطحان

متوازيان واما المتمم فخارج من اول الامر اذ الاكثرون

وضعهم المص لا يسمونه افلاكا فهو متوازي السطحين وفائدة

هذه المقدمة الاشارة الى ان كل فلك شامل للارض ثابت وكل

فلك الشمس في انه يحيط به سطحان متوازيان لا الى ان كل فلك

شامل للارض اذا كان متوازي سطحين فانه يكون فلك

الشمس في ان مركزه مركز سطحه اذ هذه الفائدة تكفي فيها

للمقدمة الاولى كما لا يخفى واذا ضم هذه المقدمة الى المقدمة الا

ولى

الاولى يفيد ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحه مركزه واما ما قيل

من ان فائدة المقدمتين ان الثانية اذا جعلت صغرى للاولى انتجتا

ان فلك كل مجسم شامل للارض فان مركز سطحه هو مركزه واذا جعلت

هذه النتيجة كبرى لقولنا كل فلك الشمس فلك مجسم شامل للارض انتجتا

ان فلك الشمس مركز سطحه مركزه وقد ذكر ان مركز سطحه هو مركز

العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة

الاولى كافية فيها كما اشرنا اليه واعلم بالمتوازيين ههنا اي في السطوح

المستديرة وفيه تنبيه على ان التوازي قد يطلق على معنى اخر في غيرها

كما يطلق في السطوح المستوية على كونها بحيث لا تتلاقى وان اخرجت

في الجهات الى ما لا يتناهى وفي الخطوط المستقيمة على كونها في سطح واحد

بحيث لا تتلاقى وان اخرجت في الطرفين الى غير النهاية ان البعد وهو اقصر

الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحد من جميع الجهات وقد تسامح

حيث فسر المتوازيين بما يفسر به التوازي وعلى هذا المعنى يطلق

قال الفقير ان يقال واعلم بالمتوازيين السطحين الذين يكون البعد بينهما واحدا من جميع الجهات او يقال بالتوازي

يسمى التوازي مطلقا في الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لو اكتفى في تعريف التوا
زي مطلقا بهذا المعنى لكفى لا يختلف حتى يكون الكرتان في سطح ذكر الاختلاف
جزء ارق وجزء اغلظ بل هي متشابهة الثخن و في داخل ثخن هذا الفلك
يعني فلك الشمس اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك آخر ثان للاول
وهو جسم كري شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما وهو
مركز هذا الفلك خارج عن مركز العالم غير متحدبه محدب سطحيه مماس لمحدب
سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما بل بين منطقتيهما اي تنطبق نقطة من
احد المحدبين على اخرى من الاخر بحيث تتحدان في الوضع وتسمى الاوج اذ هي
ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم ومقعر سطحيه مماس لمقعر سطحي الاول على
نقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج وتسمى الحضيض اذ هي اقرب نقطة
على الخارج الى مركز العالم اي يكون هذا الفلك الثاني في داخل ثخن الاول
لا في جوفه ما خلا الجانب عنه بحيث تصل نقطة من محدبه الى محدب الاول
ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة يصير به اي بسبب كون

كون الفلك الثاني في داخل ثخن الاول على الوجه المذكور الاول اي
ما يبقى منه بعد افراز الثاني عنه كرتين غير متوازيتي السطوح اي
كرتين يكون سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم لا
يسمى فلكا بل مختلفي الثخن اي ثخن كل واحد منهما غير متشابهة بل بعضه
ارق وبعضه اغلظ احديهما حاوية للفلك الثاني والاخرى محوية له
ورقة الحاوية مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية و
غلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما اي من هاتين الكرتين متمما اذ
بانضمامهما الى الفلك الثاني يتم الفلك الاول فالحل في اخرهما دخل في التتميم
وهذا الفلك الثاني يسمى خارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم و
الاول يسمى فلك الممثل لانه على محيط الدائرة المسماة ايضا بالفلك الممثل
تسمية للمحل باسم الحال [illegible] وسبب تسميتها في الدوائر ان شاء الله
تعالى والتدوير [illegible] جسم كري مصمت غير مجوف ليس له الا سطح واحد مركوز
في جرم الفلك الخارج المركز عند منتصف ثخنه مغرق فيه بحيث يساوي قطرها
وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهي طرفاه الى المحيط ثخن الفلك

الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه على نقطتين مشتركتين وهذا

تصريح منه بما علم من مساق القطر التحتي مع كونها مغرقة فيه والظلم

انه هذا الذي تعرفها للشمس لانه لولا ان تعريفهما لانتقض بالتدوير

لانه له سطحين في الواقع والذي زعم ان المتمم منهما غير معتبر عندهم بل لانه

هو الانسب بسياق كلامه واعلم ان احوال الشمس تنضبط ايضا

بتدوير وحامل موافق المركز الا ان ما ذكره المصنف هو المشهور وعليه

الجمهور واما افلاك الكواكب العلوية وقد عرفتها وانما سميت بالعلوية لكونها

اعلى من الشمس والزهرة فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق بينها وبينه الا

ان لها افلاكا صغارا بالنسبة الى الممثلات وخوارج غير شاملة للارض

بل هي مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز في مواضع منها

البعد عنها الى قطر ابعدها بحيث يماس كل واحد منها سطحي حاملها اي

الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين احديهما الابعد

نقطة على سطح التدوير من مركز الحامل والاخرى الى مركز العالم

اقربها اليه لان مركز العالم

الاصول واما تسميتها بالذروة والحضيض فهو متعارف عندهم بمنزلة

جرم الشمس في فلكها الخارج المركز وتسمى هذه الافلاك الصغار بالتداوير

والكواكب منها اي كل واحد من هذه الكواكب وفي بعض النسخ فيها اي في

تلك الافلاك جرم كري مصمت مركوز في جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس

سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبي التدوير

والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة تسمى حوامل لحملها مراكز

التداوير ولو قال لم يبق لحملها التداوير لتكون وجه التسمية شاملا

لتسمية مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز كاجزاء

منها في الحقيقة فيها وتتحرك بحركتها وانما قال كاجزاء منها لان النقطة

لا تكون جزء من الجسم بل من السطح والخط ايضا على ما بين في موضعه

واما فلكا عطارد والقمر فكلاهما مشتمل على ثلثة افلاك شاملة للارض

وعلى فلك التدوير الا ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم

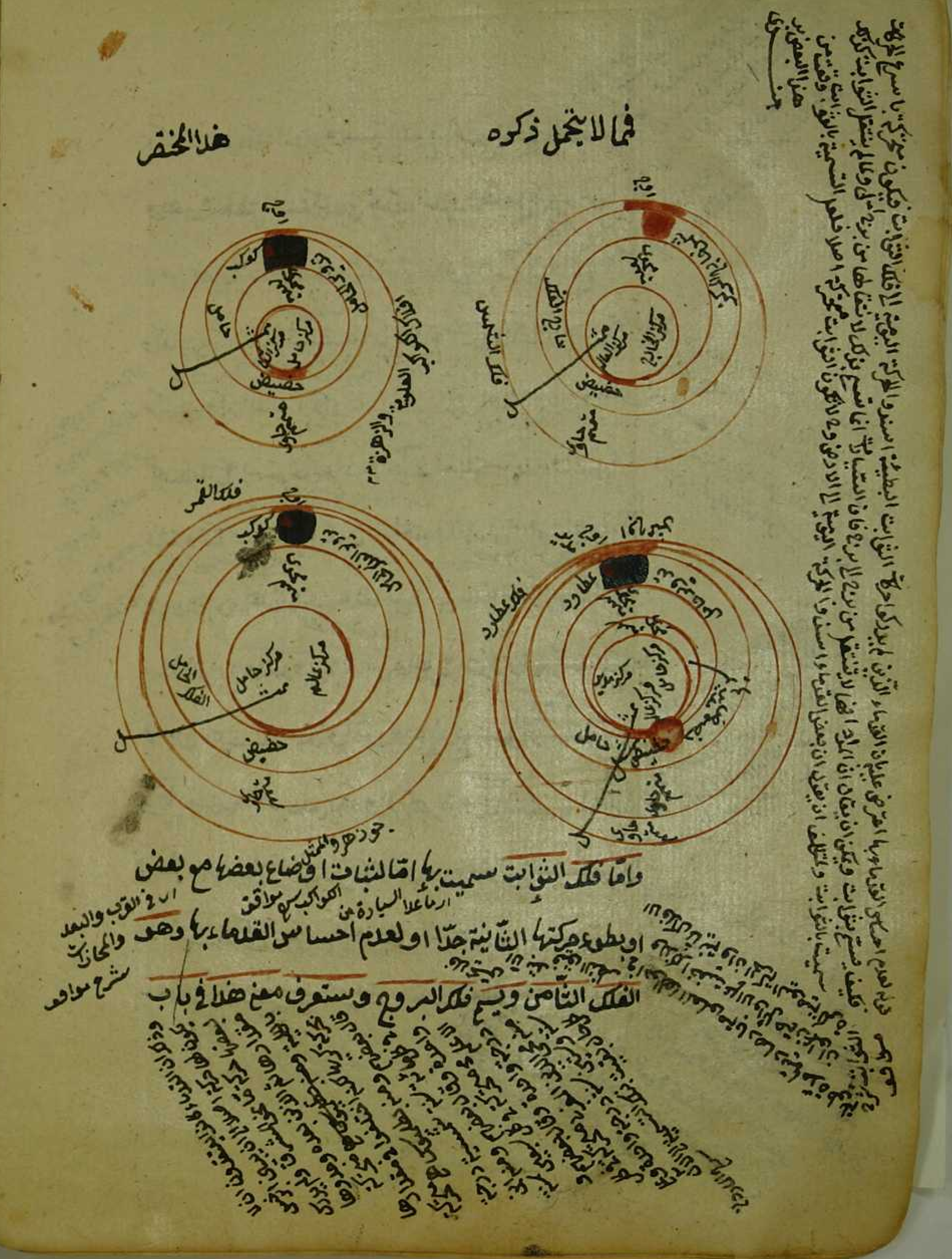
ظاهر هذه العبارة يوهم بان الممثل عبارة عن المتممين فقط لا عنهما

مع ما بينهما من الافلاك لكن يمكن ان يكون المراد بفلك العطارد هو

الكلي الصادق على ذلك المجموع واجزائه التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي
المركز احدهما وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير لادارته مركز ذلك الآخر المحوي
في داخل ثخن الممثل على الرسم اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها
بحيث يماس محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين
القطبين وهي الاوج لما عرفته ومقعره مقعره على نقطة مقابلة لها وهي
الحضيض والثاني من خارجي المركز وهو المحوي والحامل لمركز التدوير
اذ هو مركوز فيه في داخل ثخن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة
المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى الاوج
ومقعره مقعره على نقطة تسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل
اي ثخنه والكوكب في التدوير على الرسم اي كسائر التدويرات في حواملها
والكواكب في تداويرها ويلزم مما ذكرنا من ان فلك عطارد مشتمل على
ممثل وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما
وهو النقطة المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من ممثله
لا من مديره اذ هو نقطة مشخصة منه لا من المدير ويتحرك بحركته

بحركته دون حركة المدير ويسمى الاوج الممثلي واوج المدير والثاني
وهو النقطة المشتركة بين محدبي المدير والحامل كالجزء من مديره
لا من ممثله حامله لما مر ويسمى الاوج المديري واوج الحامل
وكذا يلزم ان يكون له حضيضان واربع متممات وفلك القمر مشتمل على فلكين
مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج المركز احد الاولين وهو
المحيط بالثاني يسمى الجوزهر اذ على محيطه نقطتا متمم به والممثل لما
عرفت والثاني يسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة البروج
في جوف الجوزهر لا في ثخنه والحامل في ثخن المائل على الرسم المذكور في
سائر الخوارج والتدوير في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور
ومن هذه الدوائر وهي اربع صور اولها لفلك الشمس
وثانيها للعلوية والزهرة وثالثها لعطارد
ورابعها للقمر يتصور ما ذكرنا من هيئات
الافلاك على ما هو المشهور دوامّا
ما زاده المتاخرون شكر الله سعيهم في افلاك المتحيرة والقمر

فما لا يحتمل ذكره هذا المختصر



واما فلك الثوابت سميت بها اما لثبات اوضاع بعضها مع بعض

او بطوء حركتها الثانية جدا او لعدم احساس القدماء بها وهو

الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وستعرف معنى هذا في باب

الدوائر فهو جسم كري مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة

على راى الاصح وهو مختار من لا يثبت الفضة الفلكية وفيه

اشارة الى ما حكاه الفرغاني من ان البعض ذهب الى ان لكل من

الكواكب الثابتة فلكا خاصا مقعر سطحيه يماس محدب كرة زحل و

محدبها يماس مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة

في عرضه بحيث يماس سطحها ما الاعظم منه بين الثوابت سطحي

على نقطتين والباقية واقعة فيه على ما شاء الله تعالى والفلك الاعظم

يسمى فلك الافلاك تكرار لما علم فيما سبق من انه مسمى به جرم كري

مركزه مركز العالم مقعر سطحيه يماس محدب فلك الثوابت ومحدبهما

لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما

لم يورد صورة لهذين الفلكين اكتفاء بما اورده في صورة كرات

العالم اذ لا حاجة في تخيلهما الى مزيد تكلف والله اعلم الباب

الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك حركات الافلاك اما ملائمة

للارض على كثرتها قسمان حركة من المشرق الى المغرب في جميع الدورة



وحركة من المغرب الى المشرق كذلك فيما ينتهي فيه المشرق والمغرب
وامّا حيث لا شرق ولا غرب كعرض تسعين فلا حركة فيه من
الافلاك فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس امّا الحركة التى هى
من المشرق الى المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى
كون الحركة حول نقطة انها تحدث عند ها فى ازمنة متساوية زوايا
متساوية فان نقطة آ مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ج د بحيث
تقطع قوس ا ب فى ساعة وقوس ب ج فى ساعة اخرى
وقوس ج د فى ساعة ثالثة واحدثت عند نقطة ه زوايا
ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية وهكذا فى كل ساعة ساعة
يقال انها متحركة حول نقطة ه وان حركتها متساوية حولها
والا فلا وهذه صورته وهى الحركة السريعة التى بها يتم
دورته فى قريب من يوم وليلة فان اليوم بليلته على ما
اعتبره الحساب وسطيا كان او حقيقيا يزيد على زمان الدورة
بقليل وكذا على ما اعتبره العامة فى المعمورة واما فى غيرها فقد

يزيد

يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه بقليل و يستطلع
على جميع ذلك فى الباب الثالث من المقالة الثانية ان شاء الله وبلزم منها
حركة سائر الافلاك وما فيها من الكواكب اذ هى فى ضمن الفلك
الاعظم فيكون ظرفا لها فيلزم من حركتها حركتها لزوم حركة المظروف
لحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا تستلزم حركة
المظروف والاكان الارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك
الاعظم وبطلانه مسلّم عند الكل والصواب ما ذكره الامام فى
المباحث المشرقية من ان السبب فيه نفسانى لا جسمانى وهو ان
نفس ذلك الفلك قوية على تحريك فلكها وما فيها من الافلاك ولا حاجة
الى ما ذهب اليه النيريزى من ان لكل كوكب فلكا ممثلا بالفلك الاعظم
يحركه بالحركة اليومية ولها لا لغيرها طلوع الشمس وسائر الكواكب
وغروبها فى اكثر المواضع واما فى عرض تسعين فلا يطلع شى ولا يغرب
بهذه الحركة اصلا بل بحركات اخرى وكذا فيما نقص منه قد يقع طلوع و
غروب بغير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول

ما يعرف من حركات الاجرام السماوية لكونها اظهرها وهو تعليل
للتسمية الثانية ولها يتحرك الكل اى جميع الاجرام السماوية وهذا
تعليل للتسمية الاولى ويسمى قطباها اى قطبا هذه الحركة قطبى العالم
ومنطقتها معدل النهار كيجيء وجه تسميتها به اعلم ان الكرة اذا
تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها وترسم فى دورة
تامة محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما لا يتحركان اصلا
ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها والدوائر المرسومة عليها
ويقال لاعظم هذه الدوائر منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة
مديرة عطارد حول مركزه وتسمى حركة الاوج اذ فيها الحركة الاوج
الى لعطارد اى اوج حاملة ويتحرك بحركته كل قطبى العالم سلف
وهو على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبى العالم اى ليس
قطباها على سمت قطبى العالم ومنطقتها فى سطح معدل النهار ليس
وغير منطقة البروج وقطبيها وستعرفها عن قريب واعلم ان
منطقة كل فلك تقسم بثلثمائة وستين قسما ويقال لكل قسم

قسم منها جزء ودقيقة ويقسم كل درجة بستين دقيقة درجة ن
وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى
الروابع والخوامس والسوادس وغيرها واراد المصنف ان
يذكر مقدار حركة المديرة فى كل يوم بليلته باجزاء منطقته فقال
وهى فى كل يوم بليلته ه نط ح ك اى تسع وخمسون دقيقة
وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداء
هذه الحركة هو الاوج الاول له وهى مثل وسط الشمس وستعرفه
عن قريب ان شاء الله وعند المحققين من المتاخرين هو مثل مركز
الشمس وستعرفه ان شاء الله تع ومنها حركة جوزهر القمر
حول مركز العالم وهو على المنطقة فى سطح منطقة البروج وقطبين منطقة
كائنين على سمت قطبيها فى اليوم بليلته ه ج ى لح اى ثلثة دقائق
وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقته وان كنت
قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك الثوابت لا يتحرك
ما تحته من الممثلات وان قلنا به فهو فضل حركته على حركة الثوابت

وابتداؤها من اول الحمل وهي حركة الرأس والذنب اذ هما نقطتان

مشخصتان عليه متحركتان بحركته وستعرفهما ومنها حركة المائل

للقمر حول مركز العالم على منطقته وقطبين غير معدل النهار

ومنطقة البروج وغير اقطابهما في اليوم بليلته يا ط ذ مج اي

احدى عشر درجة وتسع دقائق وسبع ثوان وثلثة وار بعون

ثالثة من اجزاء منطقته ومبدؤها اول الحمل منها وهي حركة اوج

القمر لتحركه بها واما الحركة التي هي من المغرب الى المشرق فمنها

حركة الثوابت ومبدؤها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركزه

العالم تقطع على راي اكثر المتاخرين جزءا واحدا من منطقته في

ست وستين سنة شمسية او ثمان وستين قمرية فان التفاوت

بين الستين في مثل هذه المدة تكون بسنتين تقريبا وستعرفها

في اخر الكتاب ان شاء الله تعالى وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم

وغيره تقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وطابقه الرصد

الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي رحمه الله بمراغة

بمراغة ونعم محي الدين المغربي وهو من جملتهم انه تولى رصد عدة من

الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد فوجدها متحركة

في كل ستة وستين سنة شمسية درجة واحدة واما المتقدمون

فالاقدمون ومنهم ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية

وكانوا يعتقدون انها لفلك الثوابت وان الافلاك الكلية ثمانية حتى

جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة من المنطقة حركة ما نحو المشرق

ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطلميوس فوجدها متحركة

في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم بحقائق الاحوال

وهذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما يسمى فلكها فلك البروج تسمية

للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها باوساطها ومع قطبين

ولذلك تسمى ايضا منطقة اوساط البروج وفلك اوساطها

وعلى قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج ويلزم

ان تتقاطع منطقتها معدل النهار لموافقته في المركز ومخالفته

في القطب وسيتم هذا الكلام في باب الدوائر ان شاء الله

ثم ومنها حركات الافلاك الممثلة حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت
قدرا وجهة وعلى منطقتها وقطبيها كانها تتحرك بها وفيه اشارة
الى ابو ميله الى ان هذه الممثلات متحركة بالذات لئلا يلزم التعطيل في
الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها
وهي حركات الاوجات والجوزهرات لانها تتحرك بها وستعرف الجوزهرات
سوى اوجي عطارد وقمر الذي هو في المدير وهو اوج الثاني لما
عرفت من انه يتحرك بحركة المدير وسوى اوج القمر لانه يتحرك
بحركة المائل وسوى ممثله وقد عرفت موضع استثنائه وجو
زهرة فانه يتحرك بحركة ممثله ومبدا هذه الحركة هو اول الحمل
ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركزه الخارج على
منطقة مسامتة لمنطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين غير
قطبيها بل ما يلي عنهما في جهة واحدة ومحور وهو الخط المستقيم
الواصل بين القطبين موازي لمحور فلك البروج على هذا الشكل واعلم
انه يذكر حال منطقتها وقطبيها بالقياس الى الممثله وقطبيه لانها

لانها تعلم مما ذكر وهي في اليوم بليلته ه نط ح ك اى تسع و
خمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقة
عند من ذهب الى ان اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين
واما المتاخرون الذاهبون الى انه يتحرك بمثل حركة الثوابت كما سيأتي
المضي فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتي الممثل والخارج ومبدأ
هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك الحاملة
حول مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة وفيه ان هذه الحركات
ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر حول مركز العالم وحركات
حوامل المتحيرة حول نقط تسمى مراكز معدل المسير وسيجيء
بيانها مفصلا في الباب الخامس ان شاء الله تعالى على مناطق واقطاب
متغايرة غير منطقة الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابها وهي
في كل يوم بليلته لزحل ا ب هو ل اى دقيقتان وخمس وثلثون ثالثة
وللمشتري ما د نط يو اى اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية
وست عشر ثالثة وللمريخ ما لا كو م اى احدى وثلثون دقيقة

وست وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة ما نطح ك اى مثل
وسط الشمس وعند المحققين هو ايضا مثل مركزها لحركة المدير و
لعطارد انح يوم اى درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست
عشر ثانية واربعون ثالثة وهى ضعف وسط الشمس بل ضعف
مركزها عند المحققين جميع ذلك من اجزاء الافلاك المعدلة
للمسير وللقمر كد كب نج كب اى اربع وعشرون درجة واثنان و
عشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية واثنان وعشرون ثالثة
من اجزاء المائل ومبادى هذه الحركات هى اوجات الحوامل واعلم ان ارقام
الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها فى النسخ لكن ما
اوردناه لا يخالف ما فى الكتب التى يعتمد عليها كثيرا اى اذا رفعنا
بعض الكسور واسقطنا بعضا على ما هو دابهم تطابق هذه
الارقام ما فى تلك الكتب فانها ايضا لا تخلو عن كسور عملوا بها هذا
العمل وتسمى هذه الحركات الظاهرة انتساب ها الى حركة الحوامل والخارج
لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر قوله وتسمى ايضا حركة العرض من

المراد بالرفع ان يعتبر النصف وما زاد عليه واحدا تاما وبالاسقاط ان يسقط الكسر الذى هو دون النصف عن درجة الاعتبار

الحركة

العرض لا يلائم هذه الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس
باسم العرض مع انه وعلى تعريف وسطها وسط الكوكب لانها تنقض
معدلة متشابهة والوسط ينبئ عن الاعتدال حتى قيل الوسط من
كل شيء اعدله وتسمى ايضا حركة العرض فيما يتصور لعرض لان
عرض مركز التدوير وهو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها اى
بهذه الحركة وهى اى هذه الحركة بعينها حركة الطول فى الجميع اذا اضيفت
وقيست الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وجعله مسافة لها
اذ الطول الذى هو البعد عن مبدا برج مفروض على منطقته بالاعتبار
المذكور يحصل بها وسنزيد وضوح بيان هذا اى ما ذكر من حركة الطول
واضافتها الى فلك البروج فى باب الدوائر ان شاء الله تعالى الان ما ذكره
هناك من حركة الطول غير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة ايضا الى كل الكتب
بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتداوير بها وهذه
التسمية هى الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة الطول فهى عندهم هى
الحركة التقويمية كما اشار اليه المص فى باب الدوائر ومبداها اول

الحمل وحركة العرض في العلوية والزهرة هي ما ذكره ههنا وفي عطارد
والقمر هي فضل حركة الحاصل على حركة المدير او المائل ومبداها عقدة الراس
فكانه تبع صاحب التبصرة في تسمية هذه الحركة بحركة الطول والعرض والامر
فيه هين واما الوسط فهو في القمر في الفصل المذكور منضما اليه حركة المثل او
منقوصا منه حركة الجوزهر واما في غيره فهو مجموع حركتي الاوج والمركز
الا انه في الشمس عند من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو
مركزها وقد عرفت مبدئه على هذا القول واما في غيرها وفيها على القول
الاخر فبدؤ الوسط هو اول الحمل من الممثل او المائل واعلم ان الوسط
قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركة المعدلة ولعله انما سمى حركة المركز
وسطا نظرا الى ذكر الاطلاق واذا تاملت فيما تلوناه عليك من الحق
الصريح يظهر لك ما في بعض الشروح من غير حاجة الى التصريح واما حركة
الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركة افلاك التداوير على مراكزها
فهي خارجة عما ذكرنا من قسمي الحركة الشرقية والغربية في جميع الدورة
لان حركة اعاليها لا محالة مخالفة في الجهة لحركة اسافلها لكونها غير

غير شاملة للارض اعني ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق
فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك لتداوير الخمسة المتحيرة
وقد عرفتها وانما سميت بها لانها لسرعة وبطؤ واستقامة
واقامة ورجوعا كانها متحيرة في سيرها وان كانت حركة
الاعلى من المشرق الى المغرب فحركة الاسفل بالخلاف اي من المغرب
الى المشرق وذلك لتدوير القمر لكن المذكور المعتبر من مسير التداوير
بالنسبة الى البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان على توالي البروج
اي من المغرب الى المشرق سواء كانت حركة الاعلى كما في المتحيرة او حركة
الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة التداوير باثني عشر قسما
وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى
اول الحمل ومبدء الحركة فوضعوها في الزيجات على توالي البروج المعتبرة فيها
من غير اختصاص باحد القطعتين كيف لا وان الزيج موضوع لان توضع فيه
الحركات المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله مختلفة
بالنسبة الى البروج المشهورة واما ما زعمه المص وتبعه اكثر الشارحين

فكلام من نظر في الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه وقد تعسف بعضهم
في اصلاح هذا الكلام فحمل البروج المذكورة فيه على البروج المفروضة
في التداوير ولعمري انه بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له
لن يصلح العطار ما افسده الدهر وحركة التداوير حول مراكزها
في كل يوم وليلة لزحل ما نز زه اي سبع وخمسون دقيقة وتسع ثوان
واربع واربعون ثالثة وللمشتري ما نه طح اي اربع وخمسون دقيقة
وتسع ثوان وثلث ثوالث وللمريخ ما كز ها م اي سبع وعشرون دقيقة
واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة ما لو نط كط اي
ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون
ثالثة وللعطارد ج و كد اي ثلث درجات وست دقائق واربع وعشرون
ثانية وسبع ثوالث وللقمر يج ج نج نو اي ثلث عشر درجة وثلث دقائق
وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدنا من ارقام
الكتاب اقرب الى الصحة من غير اعتماد عليه ولا ذكر او لا في حركة الحوامل او
لهي جميعا اذا اجمعت حركة كل من تداوير العلوية وحركتها مامله لا تجد

لا تجد ذكر المجموع مساويا لحركة مركز الشمس مع انهم صرحوا بذلك
ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على بضع ثوالث وهذه الحركة تسمى
حركة المشترك لان تقويم الكواكب يختلف بسببها وما قيل
من ان هذه الحركة تارة تزاد على الوسط وتارة تنقص منه
ليحصل التقويم ليس بقويم كما ستطلع عليه والحركة الخاصة
للكواكب لاختصاصها به بالنسبة الى غيره ويه الباب الثالث
من المقالة الاولى في الدوائر المشهورة في هذا الفن من
الدوائر اللاتي على محيط العالم وغيرها والدائرة اما عظيمة
ان نصفت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان لم تنصفها
لكن المصنف اعتبر عظمها وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل
مورد القسمة الدائرة اللاتي على الفلك الاعظم فقال الدائرة
بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها
لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تنصف ولتسمى
الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها قبل فيلزم ان لا يكون

و مركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده بها ان العظيمة ... بالتخلخل

مناطق الافلاك الممثلة وكذا منطقة البروج والافلاك المائلة
من العظام واجب بانها يمكن فرضها على محيط العالم بحيث لا يتبدل
المركز واليه اشار المص بقوله هي التي يمكن ان تفرض منصفة للعالم
مع كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة
ليست من العظام عنده وذكرها في اثنائها استطرادي وكذا
الافلاك المائلة سوى ما حدثت على سطح الفلك الاعظم واما
منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة حادثة في سطح الفلك الاعلى
من توهم سطح الدائرة التي يرسمها مركز الشمس بحركتها خارجها
قاطعا للعالم ولذلك قد يتوهم في عداد الشمس وتسمى الدائرة الشمسية
ايضا وقد تطلق على منطقة الفلك الثامن لكونها في سطحها واعتبار
البروج اولا على فلكها وقد اطلقها المص عليها في هذا الكتاب وما
قبله وفي عدها من العظام تسامح واما الدوائر العظام فمنها معدل
النهار وتسمى الفلك المستقيم اما تسميتها فلكا فلكونها حالة فيه
واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك يتحرك في المواضع التي تحتها

تحتها مستقيما دولابيا لا حمائليا او رحويا وقد عرفتها في الباب الثاني
وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتتها اعتدلت الليل
والنهار تقريبا في جميع النواحي الا في عرض تسعين اي استويا في
المقدار والدائرة التي في سطحها على وجه الارض تسمى خط الاستواء
لكون الفلك هناك على الاستواء ولاستواء الليل والنهار فيه ابدا
بالتقريب ويعلم منه وجه آخر للتسمية بمعدل النهار اعني محيط
الدائرة التي تحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعا
للعالم وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى والدوائر
الموازية لها اي لتلك الدائرة المسماة بالمعدل تسمى المدارات اليومية
بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا وهي صغار موهومة ترسم بدور
الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض عليه بين قطبيه ومنطقته في قريب
من يوم بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي من العظام دائرة البروج
وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت عليها وتسمى فلك البروج
ومنطقة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها بها في باب الحركة

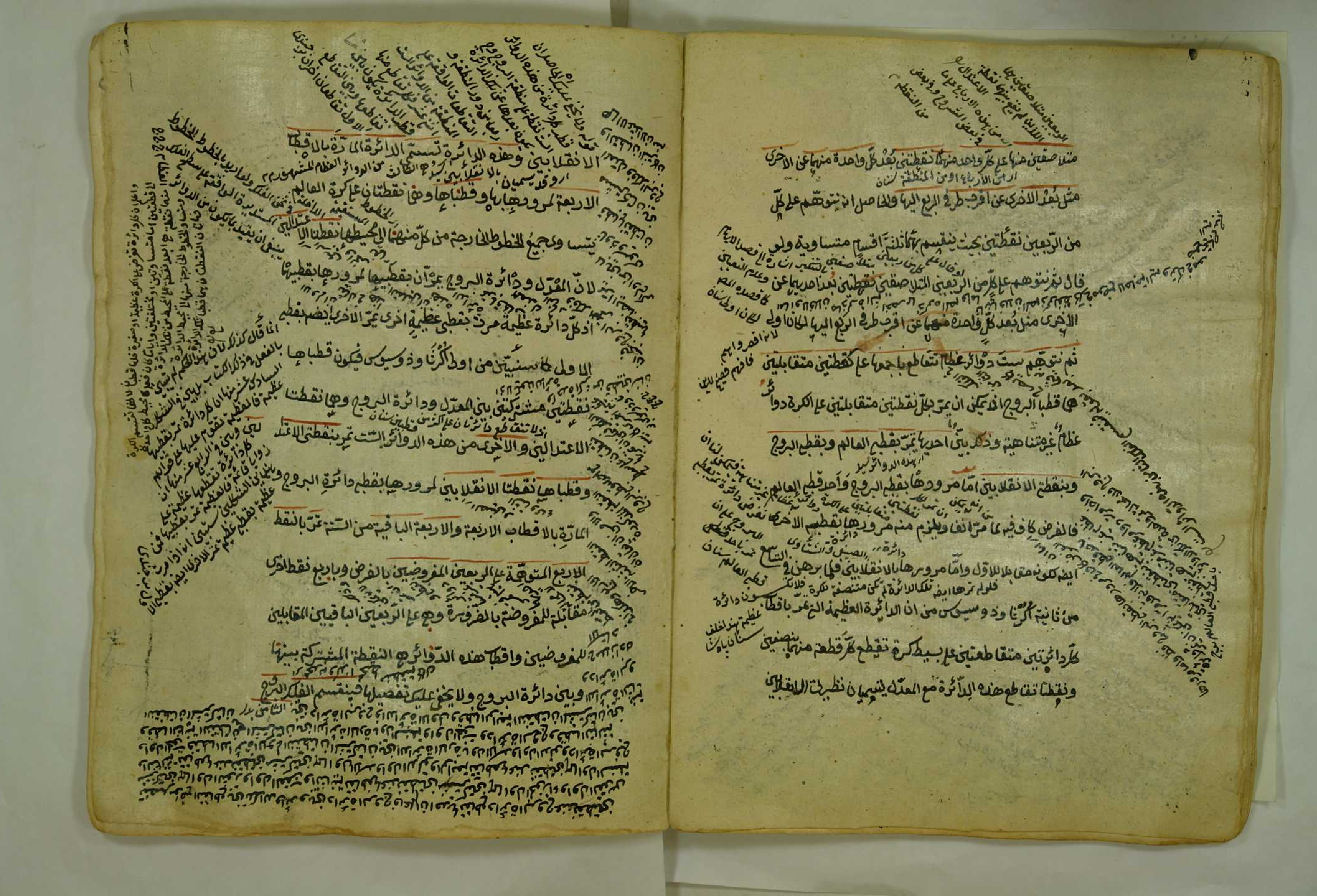
والدوائر التي في سطحها اعني الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك
الممثلة عنها هي دائرة البروج قاطعة للعالم تسمى ايضا كما تسمى تلك الافلاك
بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور والمركز
وبالنسبة الى هذه الدائرة يقدر كمية طول حركات الكواكب والشمس اذ
معرفة مواضع الكواكب من تلك الدائرة في كل وقت تراد مقصودة
لهم ثم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا خطا مستقيما
يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان
اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان
الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في عرفهم
وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج و
ح لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف الخط المذكور خارجا عن
منطقة البروج مائلا عنها فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في
العرض واذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة
مارة بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن منطقة

منطقة البروج قاطعة لمنطقة البروج بل لربع دائرة من قطب فلك
البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي
اليها فتكون نقطة التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج
بشرط ان لا يقع بينها وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة
التي انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ود
رجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض فكان الكوكب [illegible]
ها بين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك الكوكب
تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعني بحركة الكوكب
في الطول الموعود بيانها وسينكشف لك ان هذه الحركة هي الحركة
التقويمية لا الوسطية والمركزية والدوائر الموازية لها اي للدائرة
البروج تسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون
الكوكب ذا عرض وقد تسمى المدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي يقدر
بالنسبة اليها طول الكوكب وهي صغار موهومة ترسم بدور
الفلك الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة تفرض عليه سوى قطبيه

اي بعده عن منطقة البروج اما شمالا واما جنوبا

والنقطة المفروضة على منطقته ولما كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دائرتها ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان مركزهما مركزه لزم ان تقاطع دائرة البروج معدل النهار على محيط العالم لكونهما عظيمة كالمعدل لما مر تحقيقه او عند فرضها على الفلك الاعظم عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين ينحصر بينهما خمسة دائرة من كل منهما لما بين في الثاني عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرتين عظيمتين على بسيط كرة فهما تتقاطعان بنصفين احديهما وهي التي تاخذ منها حركة فلك البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار وهو جهة قطبه القريب من كوكب جدي تسمى نقطة الاعتدال الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها في معظم المعمورة والاخرى تسمى نقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس اذا وصلت اليها تعتدل الملوان ويحصل الخريف في اكثر المعمورة وان يكون غاية بعدها عنه اعني بعد دائرة البروج عن معدل النهار عند نقطتين اخريين لانها تتباعد عنه صعودا من احد المتقاطعين الى غاية ما ثم

ثم تتقارب الى التقاطع الآخر ثم تتباعد الى مثل تلك الغاية ثم تتقارب الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي كما تشهد به الفطرة السليمة احديهما مما يلي الشمال تسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى مما يلي الجنوب وهو جهة القطب الآخر للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول الشمس فيها في اكثر الاقاليم فتعين بذلك اي بما ذكر من تقاطع دائرة البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين اخريين لدائرة البروج اربع نقط تصير بها ارباعا لما عرفت من انها تنتصف بنقطتي التقاطع وينتصف نصفاها بالنقطتين الاخريين ومدة قطع الشمس كل ربع منها مدة فصل من اربعة فصول السنة في معظم العمارة ويتفرع على فائدة هذا القيد في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ثم نتوهم على ركيتي



مثلا صفيين منها على كل واحد منها نقطتين بُعد كل واحدة منها عن الأخرى

مثل بُعد الأخرى عن أقرب طرفي الربع إليها والحاصل أنه نتوهم على كل

من الربعين نقطتين بحيث ينقسم بهما أثلاثا أقسام متساوية ولي

قال ثم نتوهم على كل من الربعين المتلاصقين نقطتين بُعد إحديهما عن

الأخرى مثل بُعد كل واحدة منهما عن أقرب طرفي الربع إليها لكان أولى

ثم نتوهم ست دوائر عظام تتقاطع بأجمعها على نقطتين متقابلتين

هي قطبا البروج إذ يمكن أن يمر بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دوائر

عظام غير متناهية وذكر بين إحديها تمر بقطبي العالم وبقطبي البروج

وبنقطتي الانقلابين أما مرورها بقطبي البروج وأحد قطبي العالم

فالفرض كاف فيه كما مر آنفا ويلزم منه مرورها بقطبه الآخر

أيضا لكونه مقابلا للأول وأما مرورها بالانقلابين فلما برهن في

من ثانية أكرنا وذوسيوس من أن الدائرة العظيمة التي تمر بأقطاب

كل دائرتين متقاطعتين على بسيط كرة تنقطع كل قطعة منها بنصفين

ونقطتا تقاطع هذه الدائرة مع المعدل تسميان نظيرتي الانقلابين

الانقلابين وهذه الدائرة تسمى الدائرة المارة بالأقطاب

الأربعة لمرورها بها وقطباها وهي نقطتان على كرة العالم

نتسا وجميع الخطوط الخارجة من كل منهما إلى محيطها نقطتا الا

لأن المعدل ودائرة البروج يمران بقطبيها لمرورها بقطبيهما

إذ كل دائرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة أخرى تمر الأخرى أيضا بقطبي

الأولى كما تبين من أولى أكرنا وذوسيوس فيكون قطباها

نقطتين مشتركتين بين المعدل ودائرة البروج وهما نقطتا

الاعتدالين والأخرى من هذه الدوائر الست تمر بنقطتي الاعتدالين

وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي دائرة البروج

المارة بالأقطاب الأربعة والأربعة الباقية من الست تمر بالنقط

الأربع المتوهمة على الربعين المفروضين بالفرض وبأربع نقط أخرى

مقابلة للمفروضة بالفرض وهي على الربعين الباقيين المقابلين

للمفروضين وأقطاب هذه الدوائر هي النقطة المشتركة بينها

وبين دائرة البروج ولا يخفى عليك تفصيلها فينقسم الفلك البروج

بهذه الدوائر الست اثني عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاط به
نصفا دائرتين يسمى برجا والقوس التي بين كل دائرتين من نصفيها
منها اى من هذه الدوائر الست بشرط ان لا يقع بينهما بل بين نصفيها
دائرة اخرى جنبها بل نصفها من منطقة البروج يسمى ايضا برجا ثلثة
منها ربيعية وهي الحمل والثور والجوزاء ويسمى التوامين ايضا وثلثة
منها صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة ويسمى العذراء ايضا وهذه
البروج الست شمالية وثلثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس
ويسمى الرامي ايضا وثلثة شتوية وهي الجدي والدلو ويسمى ساكب الماء
والدالي ايضا والحوت ويسمى السمكتين ايضا وهذه الست جنوبية وهذه
الاسامي المذكورة ماخوذة من صور توهمت على المنطقة من كواكب ثابتة
ينظمها خطوط موهومة وقعت وقت التسمية في تلك الاقسام فللحمل ثلثة
عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق
وظهره الى الشمال ورجلاه في الجنوب وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان
وثلثون على صورة مقدم ثور مقطوع من سرته وقد نكس راسه

راسه مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا و
الدبران وللتوامين ثمانية عشر على صورة صبيين عريانين معتنقين
في جو السماء اى وسطها راسهما في الشمال والمشرق وارجلهما الى المغرب
والجنوب وللسرطان تسعة على صورة سرطان مقدمه الى المشرق والشمال
ومؤخره الى المغرب والجنوب وللاسد سبعة وعشرون على صورة اسد وجهه
الى المغرب وظهره الى الشمال والنير الذي فيها هو قلب الاسد ومنها الهلبة
وهي كواكب مجتمعة متلاصقة من جملتها الضفيرة وللعذراء ستة وعشرون
على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها وراسها الى المغرب
والشمال وقدماها الى المشرق والجنوب ويدها اليسرى مسبلة
مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها وقد قبضت بها السنبلة والنير
الذي على كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية
على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق وللعقرب
احد وعشرون على صورة عقرب راسها الى الشمال والمغرب وذنبها نحو
الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي هو فيه هو قلب العقرب و

احد وثلثون على صورة كأنها جسد دابة الى العنق وهو في

المشرق ثم يبرز من مغرز العنق نصف رجل من عند الحقو عليه عمامة

ذات ذوائب وقد وضع السهم في قوسه واغرق في النزع نحو المغرب و

للجدي ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم من الجدي ذي قرنين

راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال والباقي كمؤخر سمكة الى

ذنبها ولساكب الماء اثنان واربعون على صورة رجل قائم راسه

في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه الى المشرق مادا اليدين باحديهما

كوز قد قلبه وانصب الماء الى القدم رجليه وجرى من تحتهما الى فم الحوت وللسمكتين

اربعة واربعون على صورة سمكتين قد وصل ذنب احديهما بذنب الاخرى

بخيط طويل من كواكب على تعويج يسمى خيط الكتان احديهما وهو المتقدمة

راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال وذنبها

الى الجنوب عند قرني الحمل وانما اطنبنا الكلام في بيان هذه الصورة اعانة

للناظر على معرفتها في السماء ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج

متحركة بحركة الفلك الثامن فلا محالة تنتقل هذه الصور عن مواضعها في

ذكره تعريف دائرة الافق امرين احدهما ناظر الى انه تعريف الافق

الحقيقي وهو قوله دائرة عظيمة وثانيهما ناظر الى انه تعريف للحسي وهو

قوله تفصل بين ما يرى وبين ما لا يرى وذكر ايضا حكمين احدهما من خواص

الحسي وهو قوله وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب وثانيهما من خواص

الحقيقي وهو قوله وتنصف

في تلك الاقسام واذا انتقلت فللمنجمين ان يسموا كل قسم منها باسم

صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا قد انتقل اوائل كواكب صورة

الحمل الى اواخر برج ولم يبق من صورة التوأمين في برجها الا اقدامها

لكن الاولى الابقاء على التسمية الاولى لئلا يقع خبط في الحسابات المبنية

على الارصاد ولهذا اي لاعتبار الانقسام بالبروج في الفلك الثامن

قد لا يسمى بفلك البروج وبالسطوح الموهومة لهذه الدوائر تنقسم

الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم باثني

عشر واقسام الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة ولهذا يسمى بعض

ارباب الحقيقة بفلك البروج ومنها اي من العظام دائرة الافق وهي

دائرة عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه اعلم

ان الافق يطلق على ثلث دوائر احديها دائرة عظيمة ثابتة يقوم الخط

الواصل بين سمتي الرأس والقدم عمودا عليها وتسمى الافق الحقيقي

والثانية دائرة صغيرة ثابتة تماس الارض من فوق موازية

للافق الحقيقي وتسمى الافق الحسي والثالثة دائرة ثابتة بين تسمى

يحيطها من طرف خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا
للارض اذا أدير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر وقد يسمى للارض
وتسمى الافق الحسي ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة اذ
ربما تنطبق على الاولى وربما تقع تحتها او فوقها وتحت الثانية بحسب
اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة بين ما يرى فهي ما لا يرى حقيقة
اما الاولى فقد تفصل بينهما وقد لا تفصل واما الثانية فلا تفصل
اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المص لا يصح تعريفا لشيء منها الا اذا حمل الفصل
او الفصل على ما هو اعم من التحقيقي والتقريبي او حمل كلا منهما على
التقريبي فعلى الاول يكون التعريف للافق الحسي بالمعنى الاول لكن الحقيقي
اليق بالمقام فظهر مما ذكرناه خفاء ما قيل من انه لا يخفى ان ما ذكره
المص هو الافق الحسي بالمعنى الاول وبالنسبة اليها يعرف الطلوع في
العرف لان ما يطلع ويغرب اذا طلع هو وقوعه فوقها بعد
ان كان تحتها وغروبه عكس ذلك وقطباها نقطتان هما سمت الرأس
والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود عليها وينفذ

عليها فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج الخط من
مركز الكرة عمودا عليها وينفذ في الجهتين فهو يمر بقطبيها بالثامن من
اولى اكرثاوذوسيوس فان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق
المستقيم وان انطبقا على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا
ولا ذاك يسمى بالافق المائل وتنصف معدل النهار ان لم تكن اياها
بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق ووسط المشارق ومطلع
الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلع منها
يعتدل الليل والنهار وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب و
مغرب الاعتدال بمثل ما مر ويقال للخط المستقيم الواصل بينهما خط
المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء والدوائر الصغار
الموازية لها اي لدائرة الافق يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها
يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها
اي ومن العظام دائرة نصف النهار وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي
العالم وسمتي الرأس والقدم وهي الفاصلة بين النصف الشرقي



والفرق من الفلك بين نقطتي الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة

الا فيما يتعلق في المشرق والمغرب ويحصر صعود وهبوطها واعترض

على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه في عرض تسعين على دائرة الليل

والارتفاع من عدد وانحطاط متناهية ليس شيء منها دائرة نصف النهار

واجيب بانه توقف لنصف النهار في عرض تسعين وعلى هذا الجواب لا

يفيد الايراد في الاعتراض اذ تخصيص المعرف يوجب في عموم المعرف العام

اللهم الا ان يعتبر هذا القيد في التعريف ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو

بحيث يكون وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها

لكان جامعا ومانعا لانه لا يصدق حينئذ في عرض تسعين الا على دائرة

واحدة وفيه بحث لانه اما ان يكون المعنى انه كلما وصلت اليها يكون

منتصف ما بين طلوعها وغروبها او لا يكون منتصف ما بين طلوعها

وغروبها الا وقت وصولها اليها فهذه ثلاثة احتمالات لا يستقيم

التعريف على شيء منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقي

او الحسي اما على الاول فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع

المواضع كعرض تسعين وغيره واما على غيره الثاني فلصدقه على دوائر كثيرة

في عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف نهار غير عرض

تسعين ان اريد بالمنتصف المنتصف الحقيقي وعلى نصف نهار اصلا

ان اريد به الحسي فلا شبهة ان تخصيص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين

كما مر ولا باس به اذ هو في عرض تسعين لا يتعين فلا يترتب عليها

الفوائد المترتبة على اعتبارها او يترك على حاله ويلتزم ان كلا من

تلك الدوائر نصف نهار لعرض تسعين وانما سميت بها لان النهار

ينتصف حينئذ وصول الشمس اليها فوق الافق في الاكثر الا ان

منتصف لا يكون الا حين وصولها اليها لما عرفت وقطباها نقطتا

المشرق والمغرب لمرورها بقطبي المعدل والافق وتنصف دائرة

الافق بنقطتين يدعى احديهما نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة والاخرى

نقطة الشمال كما ذكر في غير عرض تسعين ويقال للخط الواصل بينهما

خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط

وخط المشرق والمغرب يسميان في سطوح الرخامات والرخامة الة

متخذة من رخام او نحاس او غيرها لمرضى معين مستطيلة او مدور
مخطوطة بخطوط منها خط الزوال والاعتدال يتوصل بها الى كثير من الاعمال
كمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها فضلها اي من العظم
دائرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع مأخوذة منها
كالجيب وتسمى ايضا الدائرة السمتية فيحصل وجه تسمية عن قريب فهي
دائرة عظيمة تمر بنقطتي الراس والقدم وبطرف الخط الخارج من
مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب او الشمس
بل باية نقطة تفرض على الفلك اذ التخصيص يخل بجامعية التعريف ولا يذهب
عليك انه يرد على هذا التعريف مثل ما ورد على تعريف نصف النهار لصدق
حينئذ كون النقطة على سمت الراس او القدم على عدد دوائر غير متناهية
ليست دائرة الارتفاع الا واحدة منها وتقطع دائرة الافق على زوايا
قائمة كما بين في [illegible] من اول الكرة وهو [illegible] من ان
كل دائرة عظيمة تقطع دائرة اخرى على كرة وتمر بقطبيها فهي تقطعها
بنصفين وعلى زوايا قائمة بنقطتين غير ثابتتين بل منتقلتين على

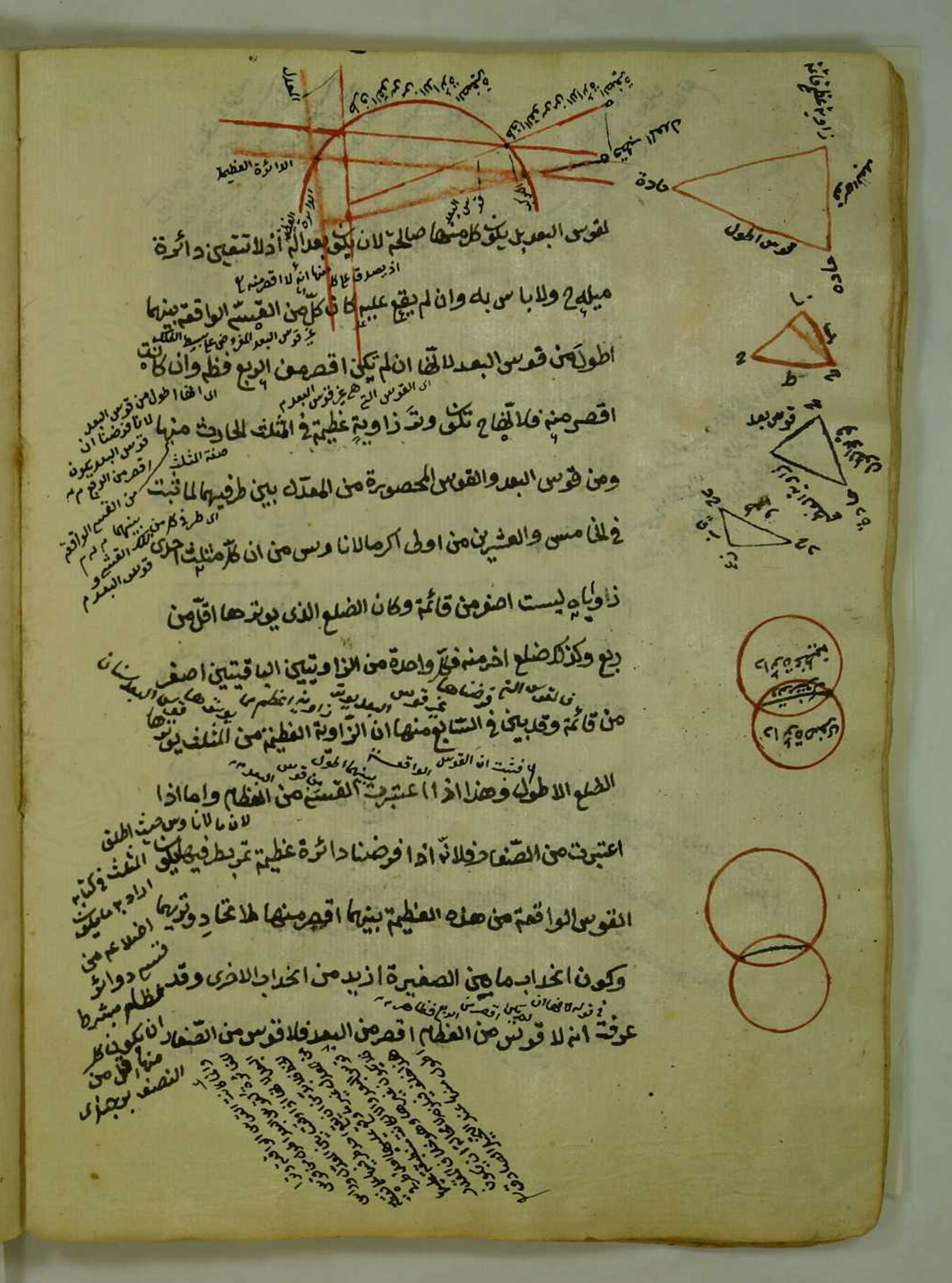
ئرة

دائرة الافق على حسب انتقال الكواكب او الشمس بل النقطة
المفروضة لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء اذا كان مدار تلك
النقطة المعدل فانهما لا تنتقلان اصلا ان لم تكن تلك النقطة متحركة
الا بالحركة الاولى وحينئذ ان كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا قطباها
وهما نقطتان على الافق بحيث يصير بها وبالنقطتين المذكورتين
ارباعا ينتقلان عليه بحسب انتقال هاتين النقطتين ويسمى كل واحدة
منهما نقطة السمت لكونها على سمت النظر ولهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة
السمتية والخط الواصل بينهما بخط السمت والقوس التي [illegible] من دائرة
الافق الواقعة بينها اي بين احديهما وبين احدى نقطتي المشرق او
المغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل منه اذ قد
السمت قد يكون ربعا يسمى قوس السمت وما بينها وبين احدى نقطتي
الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع يسمى تمام السمت وقد
ذهب طائفة الى عكس هذا وهذه الدائرة اي دائرة ارتفاع كل
نقطة اذا لم تكن تلك النقطة ثابتة ومارة بسمت الراس او القدم

ينطبق على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه
الحسّ مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع الاعلى بين مدارها ودائرة
نصف نهارها ومرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل لان احديهما
عند وصول الكوكب دائرة نصف النهار فوق الافق والاخرى عند
وصوله اليها تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع
واما اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين فدائرة ارتفاعها منطبقة
على دائرة نصف النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الراس او القدم
ففي خط الاستواء لا انطباق اصلا واما في غيره فينطبق عليها في اليوم
بليلته مرة لا مرتين ومنها دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة
تمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب ولهذا تسمى دائرة
المشرق والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الشمال والجنوب لمرورها
بقطبي الافق ودائرة نصف النهار وتقاطع دائرة نصف النهار
على سمتي الراس والقدم لمرورها بهما وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي
والنصف الشمالي وتنقسم كرة العالم بها وبدائرة نصف النهار والافق

والافق بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة
منها تحت وانما سميت بذلك اي باول السموت لان دائرة الارتفاع
اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة التي تمر دائرة الارتفاع بها
عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت لانطباق نقطة السمت
على نقطة المشرق والمغرب فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث
لا سمت لا تمام ولهذا سميت ايضا بالدائرة التي لا سمت لها واذا
اخذت في مفارقتها ابتدأ حدوث السمت وتزايد الى ان يصير
ربعا وح لا يكون هناك تمام السمت فاذن هذه الدائرة مبدأ للسموت
ومارة باولها وهي في الافق المستقيم تنطبق على المعدل والرحوى
تقطع جميع المدارات الموازية له بنصفين على زوايا قائمة بالسادس
عشر من اولى اكرثاوذوسيوس واما في الافق المائل فتقطعه مع بعض
المدارات لا على قوائم والا لمرت بقطبيها لما بين في الرابع عشر من هذه
المقالة ان كل دائرة عظيمة على بسيط كرة تقطع دائرة اخرى على زوايا
قائمة فهي تمر بقطبيها وتماس مدارين متساويين اذ كل دائرة عظيمة

على بسيط كرة مائلة على دائرة اخرى في تماس دائرتين متساويتين
متوازيتين للدائرة التي هي مائلة عليها بالتمام من ثانيتي الاكر وكلدائرة
التي تماسها اي دائرة اول السموت فيسمى مدار ذلك البلد الذي هذا
المدار مدار سمت راس اهله اي مدار يمر به ومنها دائرة الميل وهي
دائرة عظيمة مارة بقطب معدل النهار والظاهر ان قوله ويعرف بها
بعد الكواكب عن معدل النهار وميل كل البروج عن معدل النهار
من تتمة التعريف اذ القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج
او بكوكب ما ولهذا سميت بدائرة الميل ودائرة بعد
الكوكب عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به
الميل الاول لكنه لما كان يطلق على معنى آخر ايضا نبه على ما
عناه وقال اعني الميل الاول وستعرفه في باب القسي ان شاء
الله تعالى ولكون هذا الميل الذي يعرف بهذه الدائرة الميل الاول
سميت بدائرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضي بسطا
من الكلام اذ ذكرت فيه اقدام كثير من العظام فنقول البعد بين الشيئين
انما يطلق على اقصر الخطوط الواصلة بينهما او على عين ما فيه لا اقصر منه
لا على الاول فقط الا يرى ان بعد المركز من المحيط هو نصف القطر مع
انه اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة
عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه
واذا تمهد هذا فاعلم انهم اذا ارادوا معرفة بعد جزء من فلك البروج
او بعد كوكب اعني بعد راس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز
الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا دائرة تمر بقطب العالم
والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها بين الجزء والمعدل
من الجانب الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين راس الخط
بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه وانت خبير بان
هذه القوس في الصورتين ليست هي البعد حقيقة اذ وترها اقصر
منها لكن لما لم يكن بين كل من ذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل على بسيط
الفلك خط اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لان راس الخط مثلا ان
وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل متساوية



لقوس البعد بل يكون كل منها صالحه لان يكون بعداله اذ لا تتعين دائرة

ميله ولا باس به وان لم يقع عليه كان كل من القسي الواقعة بينهما

اطول من قوس البعد لانها ان لم تكن اقصر من الربع فظ وان كانت

اقصر منه فلانها تكون وتر زاوية عظيمة في المثلث الحادث منها

ومن قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما ثبت

في الى مس والعشرين من اولى اكرمالاناوس من ان كل مثلث كرى

زواياه ليست اصغر من قائمة وكان الضلع الذى يوترها اقل من

ربع وكذا كل ضلع اخر منه فكل واحدة من الزاويتين الباقيتين اصغر

من قائمة وقد تبين في التاسع منها ان الزاوية العظمى من المثلث يوترها

الضلع الاطول وهذا اذا اعتبرت القسي من العظام واما اذا

اعتبرت من الصغار فلانه اذا فرضنا دائرة عظيمة تمر بطرفيها يكون

القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لما تحاد وتريهما

وكون انحداب ما هي الصغيرة ازيد من انحداب الاخرى وقد

عرفت انه لا قوس من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار

الصغار ايضا اقصر منه بر هنساوية له واما الخطوط المنحنية الغير

القطاعية فالفطرة السليمة يشهد بان لا امنها اطول من قوس

عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لا خط على بسيط الفلك بين ركن

الخط والمعدل اقصر من قوس البعد وذكر ما اوردنا وأما ما

قيل من الهنا اقصر القسي التي من العظام في ما فيه من تخمين

يدل على ضيق الفطن ليس بصحيح لما عرفت هذا ما يتيسر لنا في هذا

المقال والله اعلم بحقيقة الحال ومنها دائرة العرض فهي دائرة عظيمة

تمر بقطبي البروج وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب

او بجزء من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب

وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت بدائرة العرض ولا يخفى

انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعددت دائرة عرضه ولم يتعين و

كذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار ويسمى

عرضا ايضا ولهذا تسمى هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني ايضا وهي

اخر العظام المشهورة وهي تسع على ما ذكره المص خمس منها الا ايلاحظ

في توهمها النقطة ثلث منها اشخاص وهي المعدل وفلك البروج والمارة

بالاقطاب والباقيان وهي دائرة الميل والعرض مع الاربع التي يلاحظ

في توهمها النقطة وهي الافق ودائرة نصف النهار والارتفاع والسموة

انواع لها اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد

وكذا دائرة نصف النهار واول السموة بخلاف الثلث الباقية غير

ان دائرة الميل والعرض يتعينان بحسب نقطة نقطة سوى الافلاك

دون دائرة الارتفاع ولما فرغ من ذكر الدوائر العظام المشهورة

شرع في ذكر الصغار المشهورة فقال ومن الدوائر المشهورة

الصغار المرتسمة بدوائر النقط الكائنة في ثخان افلاك السيارة او

جوفها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب او الفلك والمراد واحد وهي

اما مرتسمة على بسائط الاكر اي سطوحها واما مرتسمة لا على البسائط

فالمرتسمة على البسائط هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك

الخارج المركز والمرتسمة من حركة مراكز التداوير على محيط الافلاك الحاملة

ومن حركة مراكز الكواكب على محيط التداوير وانت خبير بان هذه الدوائر

الثلث والثالثة لا يرتسم على سطوح تلك الافلاك بل في ثخانها وكونها في حكم

ما على المحيط لاتحاد مركزيهما وكون احديهما في سطح الاخرى لا يصلح

سببا لتخصيص القول بانها مرتسمة على البسائط دون الاخريين

لكونهما ايضا في ذلك الحكم بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك

تسمية على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة فيه وكل دائرة منها تسمى

باسم الفلك الذي ترتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس

على الفلك الخارج المركز تسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركة

مراكز التداوير على الحوامل تسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة من حركة

مراكز الكواكب على التداوير تسمى بافلاك التداوير وتسمية الحال باسم

المحل وهذه الافلاك الحاملة هي منطقة الفلك المائل واما لم يذكرها

ذكرها او ذكر منطقة المدير ايضا اذا فرضنا قاطعة للعالم هل تقع في

سطوح الافلاك الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دوائر

بعضها عظيمة كالحادثة في سطح الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة

كغيرها تسمى بالافلاك الممثلة لميلها عن فلك البروج ولكونها كا

الافلاك التي ارتسمت هذه الدوائر فيها اقلاعه اقطابا غير قطبي

البروج وقطبي العالم فيكون اقطابها مائلة عن اقطابهما وحركتها

كانها مائلة عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم وعنهما جميعا

بل يكون تلك الافلاك مائلة في الحركة فتسمى هذه الدوائر باحد هذه

الاعتبارات مائلة وهذه الافلاك المائلة الحادثة في سطوح الممثلات

تقاطع الدوائر المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين لكونها

عظاما كالممثلات بالنسبة الى كراتها فيكون نصفها شماليا منها بل عن منطقة

البروج لكونها في سطحها والنصف الاخر جنوبيا احديهما وهي مجاز

مركز تدوير الكوكب عن دائرة البروج الى الشمال تسمى بالراس و

الاخرى بالذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث بين نصفي المائل والممثل

من الجانب الاقرب بالتنين فيكون احدى العقدتين راسا والاخرى

ذنبا وانما صارت الاولى راسا لكونها اشرف اذ الراس سعد والذنب

نحس واعلم ان هذا التعريف للراس منقوض بالذنب في الزهرة

اذ هو ايضا مجازها الى الشمال وبالراس في عطارد لانه ليس مجازه

مجازه الى الشمال كذنبه فلا يتميز الراس عن الذنب فيهما بهذا الراس

في الزهرة مجازه الى الاوج وفي عطارد مجازه الى الحضيض والذنب على خلافهما

وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى والدوائر المرتسمة لا على البسائط

هي المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر بتحريك المدير حامل عطارد

بل مركزه حول مركزه وبتحريك المائل حامل القمر بل مركزه حول مركزه و

تسمى هذه المرتسمة في كل من العطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل

اذ مركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدوائر كاف

للناظر في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي ويسمى في هذا

العلم هيئة غير مجسمة واما المتأخرون فحيث حاولوا تجريد المسائل عن

الدلائل وجب لهم ايراد الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار تسمى هيئة

مجسمة فالمقتصرون عليها يقتصرون من الفلك التاسع والثامن على دائرتين

متقاطعتين هي منطقتاهما ويوردون للشمس دائرتين

الممثل والخارج مماسا للممثل في الاوج على اصل الخارج واما على اصل التدوير

فيوردون ثلث دوائر الحامل الموافق المركز والخارج متقاطعين و



التدوير على ان مركزه على محيط الحامل وتكون [كلها] افلاك القمر المجسمة
على اصل الخارج ابسط مال اليه بطليموس وتبعه الجمهور وللقمر اربع دوائر الممثل
والمائل متقاطعتين والحامل مماسا للمائل على الاوج والتدوير على ان
مركزه على الحامل ولا يوردون الحامل لمركز الحامل لكونه في حكم المائل
وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من العلوية والزهرة خمس دوائر
الممثل والمائل والحامل ومعدل المسير قاطعا للحامل والتدوير
على الحامل ولعطارد ست دوائر الممثل والمائل والحامل والمعدل المسير
والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون المدير لقيام حامل مركز
الحامل مقامه وبعضهم يوردونه ايضا مماسا للفلك الاعلى على اوجه فالا
فلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدوائر اربعة وثلثون
على اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل التدوير فيها وعند
المجسمة اربعة وعشرون على كلا الاصليين وقد احتاج اصحاب التجسيم
في ضبط الحركة الى افلاك اخر تعسر عليهم تصوير اوضاعها والله اعلم
وهذه صور الافلاك بحسب الدوائر عند المهندسين

جزء من الاجزاء التي لها المحيط شس اى ثلثمائة وستين جزء ففضل
التسعين عليها يسمى تمام القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت
وتمامها فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين
من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعين
جزء اذ الافق صارت بها ارباعا فاذا فرضنا ان القوس السمت الشرقي
الجنوبي مثلا خمسون جزء يكون تمامها التي بين نقطتي السمت والجنوب
اربعين جزء وهو فضل تسعين على قوس السمت اعني خمسين واعلم
ان المسكون من الارض له امتداد طولي بين المشرق والمغرب وهو
اطول امتداديه ومبدئه عند اليونانيين منتهى العمارة في جانب
الغرب وبعد البلد عن ذلك المبداء اعني بعد نقطة تقاطع دائرة نصف
نهاره مع المعدل فوقا فوقا عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبداء
معه ايضا فوق الافق على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور
فقال المص طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف
النهار باخر العمارة ولما كان اخر العمارة صادقا على المنتهى الغربي

والشرقي عين مراده بقوله اعني مبدء طول العمارة من المغرب
وستعرف في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر
واغلة فيه عند الاخرين وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد
ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل
النهار يبتداء من تقاطع الافق في مع دائرة نصف نهار اخر العمارة
من جهة المغرب وينتهي الى تقاطعه الافق في مع دائرة نصف نهار
البلد على التوالي واما علماء الهند فالمبدء عندهم منتهى العمارة
في المشرق والتعريف على مذهبهم تعرف بالمقايسة الى ما ذكرناه
مطالع كل قوس من فلك البروج وتسمى طوالع هي ما يطلع معها من
معدل النهار وتلك القوس من فلك البروج تسمى طوالع وكذا
مغارب كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل وهي
غوارب ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا محصورا
بين دائرتين من دوائر الميل ما رتين بطرفي الطوالع لان افقهم
مار بقطبي العالم اذ المعدل يمر بقطبيه فهو ايضا من دوائر الميل

اذا اعتبر مروره بكوكب او جزء من فلك البروج وههنا قد اعتبر
مروره بجزء منه وتوضيحه ان يفرض جزآن احدهما من فلك
البروج والآخر من المعدل على الافق الشرقي ويفرض دائرة ميل
تنطبق على الافق فاذا ارتفع الجزآن بحركة الكل ارتفع نصف دائرة
الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فينحصر
بينه وبين الافق الشرقي قوسان احديهما من فلك البروج و
الاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع الاولى اذ قد
طلعتا معا وانهما محصورتان بين دائرتي الميل احديهما تلك المفروضة
والاخرى الافق فيكون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتين
من دوائر الميل اعني ما بين دائرتي الميل بل نصفيها المتحدتين بقطبي
العالم من معدل النهار مطالع ما بينهما بل بين ذينك النصفين بعينها
من فلك البروج وفائدة هذه العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة
بين دائرتي الميل مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان
يكون فيها اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء

الاستواء محصورة بين دائرتي الميل ان كل ما بين دائرتي الميل
من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء
لا ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي الميل فان مطالع
النصف ليست كذلك هذا في خط الاستواء واما في غيره سوى عرض
تسعين فيكون مطالع كل قوس محصورة بين الافق الشرقي وبين
دائرة اخرى عظيمة تماس اعظم المدارات الابدية الظهور وتمر بطرفي
تلك القوس لا بين النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي
القوس وبين دائرة تمر بنقطتي الجنوب والشمال وبطرفها الآخر
الا يرى ان راس السرطان مثلا في آفاقنا هذه بسمرقند وسينت
في حصن واليها اذا وصل الى دائرة نصف النهار كان الجزء
الذي طلع معه من المعدل متجاوزا عنها الى جهة الغرب فلا يكون
مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي ودائرة نصف النهار
محصورة بينهما مع ان دائرة نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب
والشمال وبطرف القوس المذكورة واعلم انه لا يلزم ان يكون

مطالع كل قوس من فلك البروج قوسا من المعدل بل قد يطلع مع

قوس من فلك البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب

المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع نصف نقطة منه في بعضها وسنشير

اليه ان شاء الله تعالى وتحقيق المصنف انما قال مطالع كل قوس من فلك

البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل قوس يطلع معها لهذا

المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرناه ومطالع الجزء من فلك

البروج قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه

اليمن المعدل مع ذلك الجزء الذي من فلك البروج على التوالي في الاكثر فان

مطالع راس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من المعدل بين راس

الحمل والجزء الذي يطلع منه مع راس الجوزاء على التوالي وذلك عند الجمهور

واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء هي قوس من معدل النهار

بين نظيرة الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء

لفائدة تظهر في الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم ان كل

جزء له مطالع سوا راس الميزان فان مطالعه في خط الاستوا يخالف

لف مطالعه في غيره والتفاوت بين المطالعين يسمى تعديل النهار

لذلك الجزء واشار اليه المصنف بقوله تعديل النهار للجزء من فلك البروج

هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض

ولما كان في تخيله نوع خفا اوضحه بمثال وقال ولنمثل لذلك مثالا

اذا المغربية كان راس الجوزاء مما يلي المشرق في افق غير خط

الاستواء من الافاق الشمالية في معظم المعمورة وفرضنا دائرة

من دائرة الميل تمر به الى براس الجوزاء وتقاطع معدل النهار

تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه

ميل راس الجوزاء وهو القوس الواقعة من دائرة الميل بين

راس الجوزاء وبين المعدل من الجانب الاقرب وستعرف الميل

في هذا الباب ان شاء الله تعالى ونحن قد اشرنا اليه في باب الاول

والضلعان الاخران قوسان بين دائرة الميل وبين نقطة الاعتدال

الربيعي احديهما من فلك البروج وتسمى بدرجة السواء لانها تاخذ

متساوية وتنسب اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل

النهار وهي مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي ودائرة
الميل بل مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء لان دائرة الميل
المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق البلد الذي فرض
راس الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض
تحيط به سعة المشرق اي سعة مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق
وسنعرفها اي سعة المشرق في هذا الباب وهي ههنا القوس
من الافق بين راس الجوزاء ومطلع الاعتدال من جانب الافق و
قوس البروج المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس
من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهو مطالع
قوس البروج المذكورة بل راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى
انها بعض من ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع بافق الاستواء
والمثلث الاخر تحت الارض ويحيط به سعة المشرق المذكورة وميل
راس الجوزاء المذكورة وقوس من معدل النهار ما بين الافق
وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل وبين معدل النهار و

قوله اعني موضعا عليه حاصله كل بلدة من المواضع المائلة وقعت تحت خط نصف نهار موضع وقع على خط الاستواء فان نقطة الاعتدال الربيعي بل نقطة
الاعتدال الخريفي ايضا يطلع عرضها احدى تلك البلدة وذلك الموضع في ان واحد لا يتقدم طلوع تلك النقطة في احدهما على طلوعها في الاخر ولهذا
ولهذا ثبت وكان الليل والنهار عندها في تلك البلدة ايضا كذلك واما طلوع غير تلك النقطتين فتقدم في تلك البلدة على الموضع الواقع على
خط الاستواء ان كان واقعا في جهة الشمال من المعدل وبعكس ان كان واقعا في جهة الجنوب منه

روهي فضل ضلع المثلث الاعظم الذي هو مطالع راس الجوزاء بخط
الاستواء على ضلع المثلث الثاني فوق الارض الذي هو مطالعه
بالبلد وهذه القوس التي هي من معدل النهار اي الفضل المذكور
تعديل نهار راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها هي الفضل
بين مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد
فبمقدار هذا الفضل يتقدم طلوع الشمس في البلد اذا كانت في اول
الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء اعني موضعا عليه يكون طوله
مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما يطلع في آن واحد ثم ينبغي
ان يتحرك الفلك بمقدار مطالع راس الجوزاء في البلد حتى تطلع (اي في البلد وذلك الموضع)
الشمس فيه وكذا ينبغي ان يتحرك بمقدار مطالعه في خط الاستواء
حتى تطلع فيه ولما كان مطالعه في البلد اقل منها في خط الاستواء
يتقدم طلوعها فيه على طلوعها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه
على مطالع البلد وان كان الجوزاء مما يلي المغرب على افق البلد يكون
اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه سعة مغرب (راس)

اعلم ان كل موضع مطالعه ازيد من مطالع افق
فطلوعه متاخر عن طلوعه وغروبه متقدم
على غروبه وكل موضع كان مطالعه ازيد فبالعكس
اي طلوعه متقدم وغروبه متاخر كالفضل
والزيادة في المطالع والمغارب في الطلوع
والغروب

وهي ههنا القوس من الافق
بين راس الجوزاء وموضع الاعتدال الخ
الحادثة الافق ٢٢

راس الجوزاء والاخران قوسان بين الافق واول الحمل احديهما من
فلك البروج المسماة بدرجة الاستواء والاخرى من المعدل وهي
مغارب راس الجوزاء في البلد فاذا فرضنا دائرة ميل تمر به تقطع
المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل فالقوس الواقعة
منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هو مغارب راس الجوزاء في خط
الاستواء والواقعة بينها وبين الافق هو فضل ما بين مغارب البلد
على مغارب خط الاستواء فيتاخر الغروب في البلد عن الغروب في خط
الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا نقصنا مجموع فضل المغارب والطالع
من ... البلد يعتدل بينها وخط الاستواء فتقرين لها راس الجوزاء
في الحقيقة هو المجموع الفضلين الا انهم يسمون فضل المطالع
بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفة لتساوي الفضلين ولما
كانت الافاق المائلة تختلف قطعها لمثل هذا المثلث الحادث فالزم
المذكور باختلاف عروض البلدان فان البلد كلما كان عرضه ازيد يقطع
افقه هذا المثلث بحيث يكون الفضل بين مطالعه ومطالع خط الاستواء

بان مدار راس الجوزاء مواز لمعدل النهار وقد قطعها بسطح الافق ففضلاها اينما متوازيان برجندي

الاستواء اعظم يجب ان يكون المطالع في تلك الافاق تختلف فيما بينها
باختلاف العروض وهذا الاختلاف اشهر فيها واعلم ان الكلام المذكور
في هذا المقام انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما في
غيره فامر المطالع فيه مشكل لا ينتظم في هذا التقرير ومن تعسر عليه
تصوره يستعين بما ذكرنا في بيان الفضل بين المطالعين والمغاربين في جميع عرضات
الى هذين الشكلين والله اعلم بالصواب وسط الشمس على ما ذكره صاحب
التبصرة قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج
من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز الشمس وينتهي الى دائرة البروج
على التوالي فاما وجه اقترانه اليها لان مركز الشمس ... سطحيهما ابدا
ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى مختلف في نفسه ومخالف لما ذكره
في الحركة والتحقيق ان وسطه قوس من فلك البروج بين اول الحمل وبين
طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج ... موازيا للخط الخارج
من مركز الخارج الى مركز الشمس او منطبقا عليه على التوالي فاذا فرض
ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج خارجا من مركز



فالقوس التي بين طرف المنتهى الخارج البروج وبين اول الحمل من فلك البروج
على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذكورين الخارجين
احدهما من مركز الخارج والاخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما
على الاخر من فلك البروج هو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث عند
مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني الزاوية التي موترها قوس
التعديل لا غيرها من الزوايا الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما
ايضا هي زاوية التعديل والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة
بين طرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز الخارج
وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين وان اشتبه
عليك بشيء مما ذكرناه فانظر الى هذا الشكل وسط الكوكب على ما
في التبصرة ايضا قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل
وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
المنتهى الى فلك البروج على التوالي وذكر ...
مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين وقد عرفت ...

عرضهما فاذا جاوزها وحصل له عرض من موقع الخط خارجا عن فلك
البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فيتوهم دائرة مارة على
موقعه وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي من
فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك
الدائرة ودائرة البروج ... الموقع ذلك
الخط هو وسط الكوكب وقيل ما في وسط الشمس من المخالفة واما ما قيل
من ان ما ذكره صحيح في القول لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل
يتشابه حول مركز العالم فوسط المأخوذ على الوجه المذكور لا يختلف
فالاحتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعد موضع ... منطقة
الممثل والحامل عن العقدة يشهد بخلافه ويشهد بخلافه ما قيل
ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور ان الوسط هو القوس من
الحامل على التوالي بين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
المنتهى اليه وبين اول الحمل منه وهو بقطع تقاطعه مع دائرة عرضية



تم بواسي الحمل اعني اقرب التقاطعين اليه وفي المتحيرة قوس من
معدل المسير بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركزه
المار بمركز التدوير على التوالي وستعرف المعدل المسير ان شاء
الله تعالى وان اختلج في صدرك شيء من الاختلاف فيما ذكرناه
ايضا فلا يلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به الا في عطارد فان فيه
كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحققين الاخذين قسم الى
من فلك البروج فقد يقع دائما فيها قوس من فلك البروج على التوالي
بين اول الحمل وبين ربع دائرة عرض تمر بطرف خط يخرج من مركز
العالم اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل المسير
وبين مركز التدوير واما موازيا له وفيه ايضا شيء تساهلنا منه من عدم
التشابه لكنه غير معتد بها في المشهور ولذلك لم نحتج فيها الى
تعديل النقل ولا يتوكل تشابه حركة الخط الخارج من مركز العالم
فتظن ان الوسط المأخوذ على هذا الوجه غير مختلف لها فظن تامل فانه
دقيق لا ينكشف لك حقيقة الحال فيه وفيما عرفت في القمر الا بعد تصور ذلك

تصور ذلك تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما هو مذكور فيه
فاذا وصلنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا
بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه على التوالي مع عدم
العرض للكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج
والدائرة المارة بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريبة
من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب وما
بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج هو التعديل
الاول وسيجيء ذكره واعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا عند كون مركز
التدوير في البعد الابعد او الاقرب وعند كونه في البعدين الاوسطين في المتحيرة
واما في غير هذه المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد
بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا وسيتضح لك
هذا ان شاء الله تعالى ولهذا المعنى اي لكون التعديل في الشمس وغيرها
عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت اذا كانت الشمس في الاوج
او في الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم


والشمس فلك الخارج المركز المار ان بمركزها او كانت الكواكب في ذرى

تداويرها المرئية مستوفها او في اسافلها اي حضيضاتها المرئية

حيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز

التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكل ذلك ظاهر على

ماذهب اليه المص ومن هذه الدائرة مع ما مر تصويره في الشمس

يتصور ماذكره ومن القسمة المعتبرة عند اصحاب الصناعة

النطاقات وانا ان يشير اليها فقال وقد قسموا الافلاك الخارجة

المركز يعني الدوائر الموسومة بحركة مركز الشمس او التدوير

وقد عرفتها والتداوير اي الدوائر المسماة بها كل واحد منهما الى

اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان واثنان منها

علويان متساويان ومخالفان للسفليين ولهذا الاعتبار كانت الاقسام

مختلفة سموها نطاقات واختلفوا في مبادي هذه الاقسام باعتبار

اختلافهم في نقصها وهو مبدء النطاق الثالث والرابع فمنهم من

اعتبر الابعاد اعني ابعاد الكواكب عن مركز الارض في جميع المبادي يعني

يعني البعد الابعد والاقرب والمتوسط نظرا الى ان خروج المركز

يقتضي اختلاف الابعاد وان اختلاف المسير يترتب عليه

فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم في

الجهتين الى الاوج والحضيض اي البعد الابعد والاقرب والآخر

تمر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان متقابلتان

وفيه تسامح اذ المتبادر الى الفهم من التقابل في عرفهم هو

التقاطر وهما ليسا بمتقاطرين على محيط الفلك الخارج المركز حيث

يستوي الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والآخر من

مركز الخارج المنتهيان الى اينهما كانت وانما سميت كل منهما با

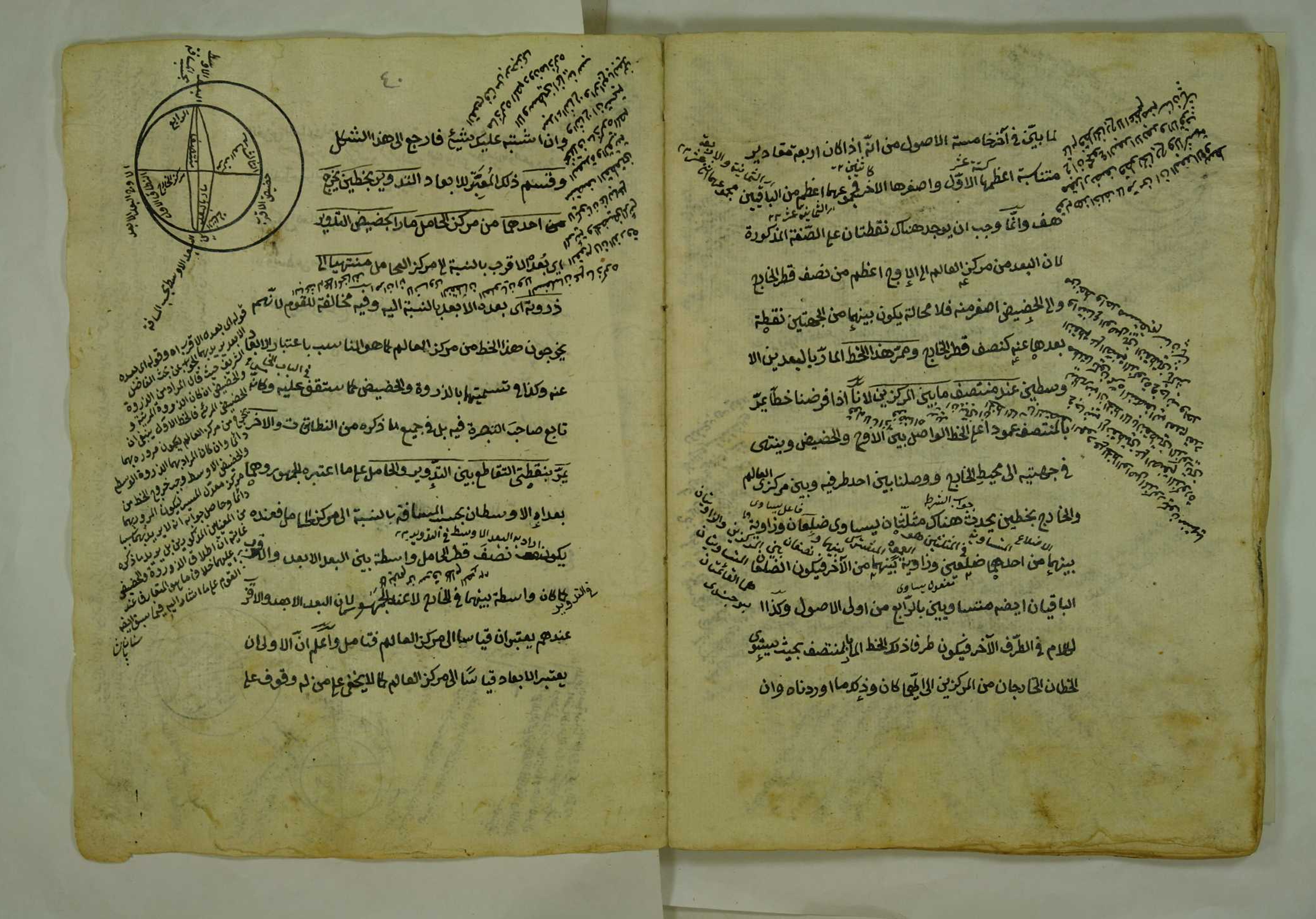
لبعد الاوسط لان البعد بين كل منهما وبين مركز العالم نصف

مجموع البعد الابعد والاقرب ولهذا قيل انه ماخوذ من الواسطة

العددية التي هي نصف مجموع حاشيتها المتقابلتين لا من الوسط في

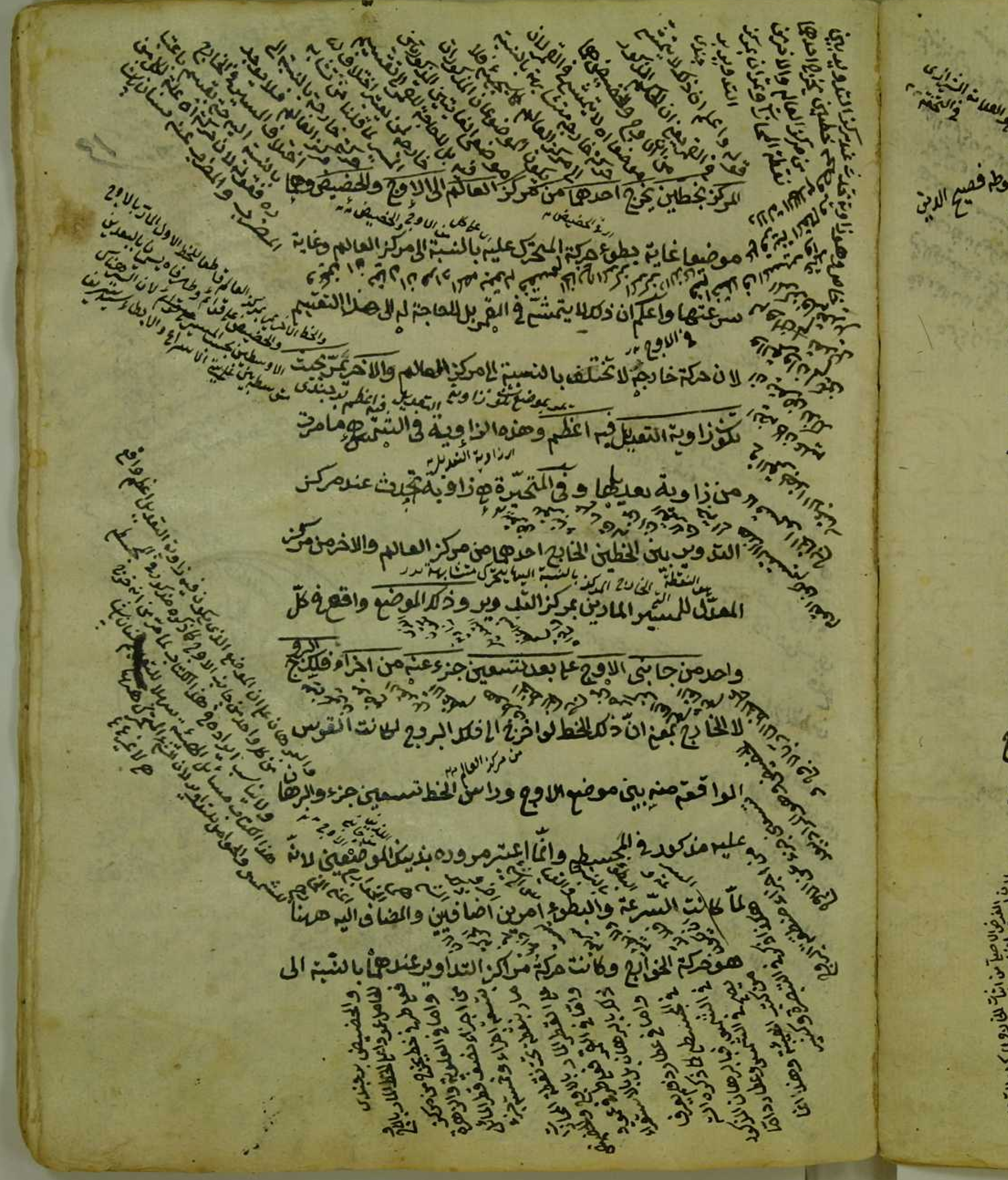
النسبة وهو الذي يكون نسبة احد الطرفين اليه كنسبته الى

الطرف الآخر والآخر مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم ضعف



لما يبين في آخر خامسة الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير
متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخير فمجموعهما اعظم من الباقيين مجموعهما
هف وانما وجب ان يوجد هناك نقطتان على الصفة المذكورة
لان البعد من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف قطر الخارج
والى الحضيض اصغر منه فلا محالة يكون بينهما من الجهتين نقطة
بعدها عنه كنصف قطر الخارج ومر هذا الخط المار بالبعدين الا
وسطين عند منتصف ما بين المركزين لانا اذا فرضنا خطا عمر
بالمنتصف عمودا على الخط الواصل بين الاوج والحضيض وينتهي
في جهتيه الى محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه وبين مركزي العالم
والخارج بخطين يحدث هناك مثلثان يساوي ضلعان وزاوية
بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الآخر فيكون الضلعان
الباقيان ايضا متساويين بالرابع من اولى الاصول وكذا الكلام
في الطرف الآخر فيكون طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يتساوى
الخطان الخارجان من المركزين اليهما كان وذكرهما اوردناه وان

وان اشتبه عليك شيء فارجع الى هذا الشكل
وقسم ذلك المعتبر للابعاد التدويرية بخطين يخرج
من احدهما من مركز الحامل مارا بالحضيض التدويري
اي بعده الاقرب بالنسبة الى مركز الحامل من منتهيا الى
ذروته اي بعده الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة للقوم لانهم
يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما هو المناسب باعتبار الانقسام
عنه وكذا في تسميتهما بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكانه
تابع صاحب التبصرة فيه بل في جميع ما ذكره من النطاقات والآخر
يمر بنقطتي التقاطع بين التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور وهما
بعداه الاوسطان بحسب المسافة بالنسبة الى مركز الحامل فعنده
يكون نصف قطر الحامل واسطة بين البعد الابعد والاقرب
في التدوير كما كان واسطة بينهما في الخارج لا عند الجمهور لان البعد الابعد والاقرب
عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم فتامل واعلم ان الاولان
يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على من له وقوف على



الغرض الباعث لتحصيل هذه الاقسام وهذا فرض بعض المحققين

هذا الخط آما را بنقطة التقاطع بين التدوير والدائرة الموسومة

على مركز العالم ببعده عن مركز التدوير عنه حيث كان فلان بعده

الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد الابعد والاقرب عنه

في التدوير كما في الخارج ولكم يلتفت الى تغيير التقاطع بحسب قرب مركز

التدوير وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه لكل الكواكب

فان قيل يلزم من ذلك التغيير اختلاف مقدار كل من النطاقات بحسب

الاوقات فيتعسر ضبط المقادير على ذلك التقدير قلت اختلاف المقادير

يلزم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض في كل آن بل

لا يصح الحكم بتساوي العلويين وكذا الحكم بتساوي السفليين وان

تعسر عليك فارجع الى هذا الشكل ومنهم من اعتبر في تقسيم الخوارج

والتداوير اختلاف المسير بالسرعة والبطوء نظرا الى

ان اثبات الخارج والتدوير متفرع على اختلاف في المسير

وان الغرض من اثباتهما ضبط ذلك فقسم الخارج المركز



مركز العالم مثل حركة الخوارج بالنسبة الى النقطة التي تتحرك حولها

لا بالنسبة الى مراكزها فانه لا يستقيم في غير الشمس كانت تلك الحركة

متوسطة بين السرعة والبطوء بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة

ولذلك سمي كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب المسير لا انها متوسطة

بين غايتي الاسراع والابطاء كالبعد بين هاتين ولنا على ذلك برهان

تركنا ذكره مخافة الاطناب وهذه صورة النطاق في الخارج عند جعنا حركته في

معتبر المسير وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما

من مركز الحامل ويمر بالذروة والحضيض من التدوير

وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم واعلم ان هذا

واضح في تدوير القمر لان حركة مركزه في ذروته يكون

في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع واما في

غيره فالذروة وان كانت موضع غاية السرعة لكن الحضيض

ليس موضع غاية البطوء كما ظن بل غاية الابطاء عند المقاطع وسنقرر

ان شاء الله تعالى فمن قال بان الذروة والحضيض هما موضعا

ضعافها بين الغايتين فقد اطلق القول وكانهم انما اعتبروا

الحضيض في التقسيم ضرورة كونه مقابلة الذروة التي يجب ان يعتبر

فيه والاخر تقوم عليه اعني يقطع على زوايا قوائم وينتهي طرفاه

الى نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه

من مركز الحامل كما ذهب اليه الخرقي مخالفا للجمهور متجافيا عن

التبدل في نقطتي التماس بحسب البعد والقرب وليس على ما ينبغي

لانهما ليستا موضعي الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ

هي عند نقطتي التماس بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم

لما برهن عليه في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط

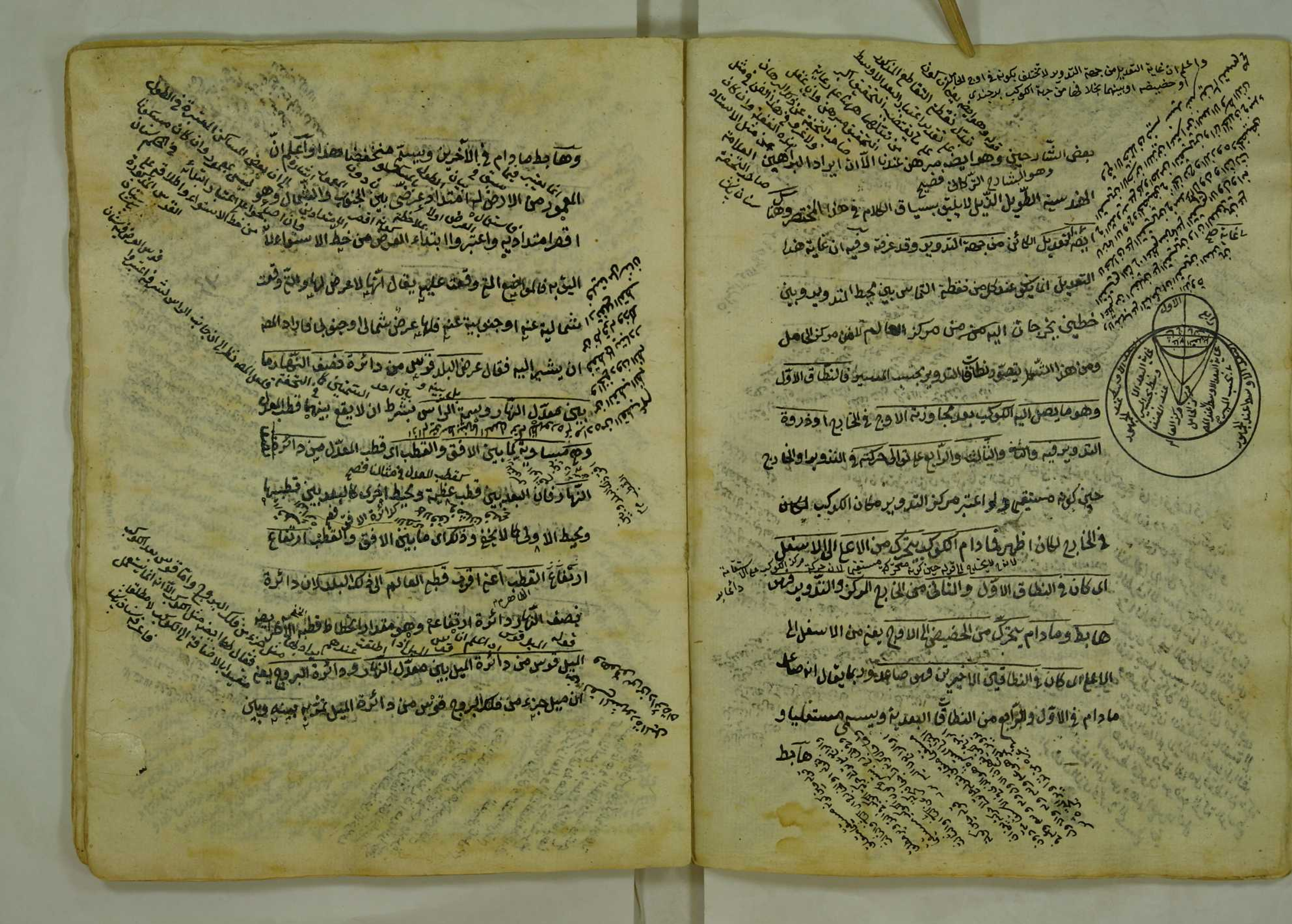
الى هاتين النقطتين اذ الاهم في هذا التقسيم رعاية حال الحركة

بالنسبة الى مركز العالم كما ان الاهم في الاول رعاية حال البعد

بالنسبة اليه وكانهم انما التزموا التبدل هنا دون هناك لان

ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهماله كثير التفاوت بين ما اعتبروه

وبين ما يقتضيه التحقيق لا بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه

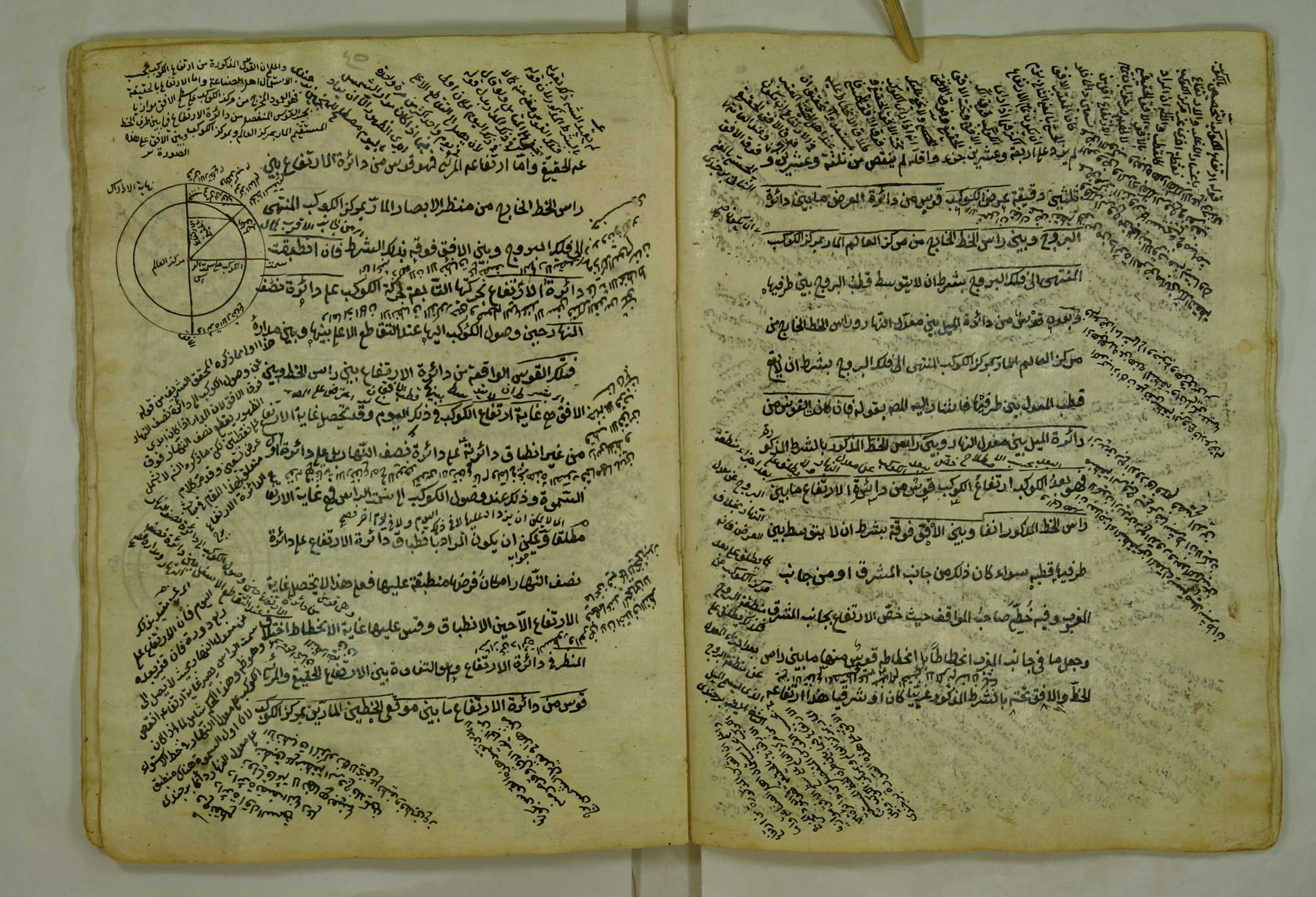


بعض الشارحين وهو ايضاً مبرهن عندنا الآن ايراد البراهين
وهو الشارح التركاني فصيح
المهندسية الطويل الذيل لا يليق بسياق الكلام في هذا المختصر وهنا
بحث التعديل الذي من جهة التدوير وقد عرفت وفيه ان غاية هذا
التعديل انما يكون عند كل من نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين
خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا من مركز الحامل
ومن هذا الشهر يتصور نطاقات التدوير بحسب المسير فالنطاق الاول
وهو ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته الاوج في الخارج او ذروة
التدوير فيه والثاني والثالث والرابع على توالي حركته في التدوير او الخارج
حين كونه مستقيماً ولو اعتبر مركز التدوير مكان الكوكب لكان
في الخارج لكان اظهر فما دام الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل
لانه في النصف الاول حين كونه متحركاً مستقيماً لان حركة مركز الكوكب مع
اي كان في النطاق الاول والثاني من الخارج المركز في التدوير فهو
هابط وما دام يتحرك من الحضيض الى الاوج يعني من الاسفل الى
الاعلى اي كان في النطاقين الاخيرين فهو صاعد وربما يقال انه صاعد
ما دام في الاول والرابع من النطاقات البعدية ويسمى مستعلياً و
هابط

وهابط ما دام في الآخرين ويسمى منخفضاً هذا واعلم ان
المعمور من الارض له امتداد عرضي بين الجنوب والشمال وهو
اقل امتداديه واعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء
اليه فالمواضع التي وقعت عليه يقال انها لا عرض لها والتي وقعت
شمالية عنه او جنوبية عنه فلها عرض شمالي او جنوبي فاراد المص
ان يشير اليه فقال عرض البلد قوس من دائرة نصف النهار ما
بين معدل النهار وسمت الرأس بشرط ان لا يقع بينهما قطب العالم
وهو مساوية لما بين الافق والقطب اي قطب المعدل من دائرة
النهار فان البعد بين قطب عظيمة ومحيط اخرى كالبعد بين قطبيهما
ومحيط الاولى لا يختلف وذلك اي ما بين الافق والقطب ارتفاع
ارتفاع القطب اعني احد قطبي العالم الذي لذلك البلد لان دائرة
نصف النهار دائرة ارتفاع وهو مقدار انحطاط قطب الآخر عنه
الميل قوس من دائرة الميل بين معدل النهار ودائرة البروج يعني
ان ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة الميل محصورة بينه وبين

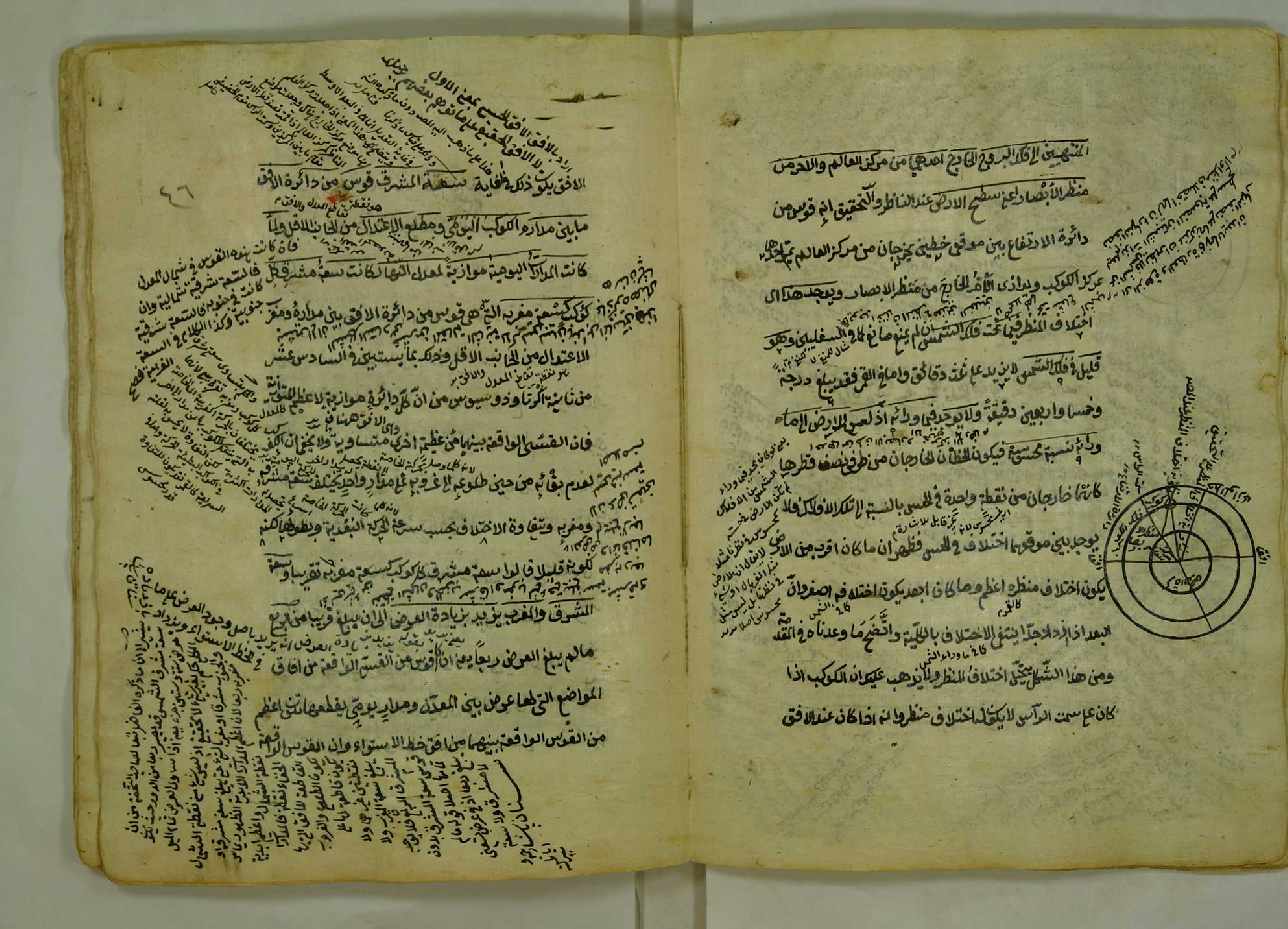
معدل النهار من الجانب الاقل وهو الميل الاول سمي به لانه ميل
عن منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول
والميل الثاني لاجزاء فلك البروج قوس بينها اعني بين معدل
النهار ودائرة البروج من دائرة العرض في الجانب الاقرب وانما
سمي به لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن
منطقة الحركة الثانية وبعده عنها لم وهذه الدائرة بتقاطعها
الا ان الاستقامة لما كانت منسوبة اليه وكان كالاصل بين الدوائر
ينسب الميل الى فلك البروج لا اليه وقيد بالثاني ليتميز عن الاول
واعلم ان الميل يبتدا عن الاعتدال ويتزايد على سبيل التناقص
الى الانقلاب ويبلغ الغاية عنده فاشار المص اليها وقال
غاية الميل ويقال لها الميل الكلي لان مقدار كل من الميول الباقية
جزء لمقدارها والميل الاعظم لكونها اعظم من غيرها قوس بينها
اي بين المعدل ودائرة البروج من الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة فانها هي المارة بالانقلاب وانما قلنا ان التزايد

على سبيل التناقص لما بين في الخامس من ثالثة اكرثاوذوسيوس
من انه اذا فصل من عظيمة مائلة عن عظيمة اخرى كدائرة البروج
المائلة عن المعدل او بالعكس في مسلتنا هذه قسي متساوية متتالية
مبتدئة من تقاطعهما كان لا عند القسي انتهائها الى غاية البعد بينهما كالانقلاب
او نظيرته ورسمت دوائر موازية للعظيمة الاخرى مارة بالنقط الحادثة
كالمدارات اليومية او العرضية فان تلك الدوائر تفصل من الدائرة المارة
باقطاب العظيمتين كالمارة بالاقطاب الاربعة قسيا مختلفة ما قرب
منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها فتامل وهو اي غاية الميل كل
تحت هذا الميل الاول لان المارة بالاقطاب الاربعة يصدق عليها انها دائرة
الميل وتحت الميل الثاني لانها دائرة عرض ايضا وهو نهاية [illegible] دائرة
البروج عن معدل النهار ومقدارها كج له اي ثلثة وعشرون جزءا
وخمس وثلثون دقيقة على ما وجد بارصاد المامون وهذه بين
موسع بعدها واما الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على انه
اكثر من ذلك واما المتاخرة عنها فدلت على انه اقل منه لكن الاكثر ما



لم يزد على اربعة وعشرين جزءا واقله لم ينقص من ثلثة وعشرين و
ثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة العرض ما بين دائرة
البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهى الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها
وبعده قوس من دائرة الميل بين معدل النهار وراس الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهى الى فلك البروج بشرط ان لا يقع
قطب المعدل بين طرفيها فاننا واليه المص بقوله فان كان القوس من
دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور
فهو بعد الكوكب ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع ما بين
راس الخط المذكور انفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين
طرفيها قطب سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب
المغرب وفيه خطى صاحب المواقف حيث خص الارتفاع بجانب المشرق
وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا والانحطاط قوس منها ما بين راس
الخط والافق تحته بالشرط المذكور غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاع

عن الحقيقي واما ارتفاع المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين
راس الخط الخارج من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهى
الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان انطبقت
دائرة الارتفاع بحركتها التي بعد بحركة الكوكب على دائرة نصف
النهار حين وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى بينها وبين مداره
فتلك القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين راس الخط وبين
الافق هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد تحصل غاية الارتفاع
من غير انطباق دائرته على دائرة نصف النهار بل على دائرة اول
السموت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس في غاية الارتفاع
مطلقا ويمكن ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع على دائرة
نصف النهار امكان فرضها منطبقة عليها فعلى هذا لا تحصل غاية
الارتفاع الا حين الانطباق وقس عليها غاية الانحطاط اختلاف
المنظر في دائرة الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع الحقيقي والمرئي
قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب



المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من
منظر الابصار اعني سطح الارض عند الناظر والتحقيق انه قوس من
دائرة الارتفاع بين موقعي خطين يخرجان من مركز العالم ثم احدهما
عن مركز الكوكب ويوازي الاخر الخارج من منظر الابصار ويوجد هذا اي
اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس لم يمنعه مانع لكما في السفليين وهو
قليل في فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقائق واما في القمر فقد يبلغ درجة
وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس للارض الى ما
وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان من طرفي نصف قطرها
كانهما خارجان من نقطة واحدة في الحس بالنسبة الى تلك الافلاك فلا
يوجد بين موقعيهما اختلاف في الحس فظهر ان ما كان اقرب من الارض
يكون اختلاف منظره اعظم وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وانه
البعد اذا فرط جدا ينتفي الاختلاف بالكلية واتضح ما وعدناه في المقدمة
ومن هذا الشكل يتخيل اختلاف المنظر ولا يذهب عليك ان الكوكب اذا
كان على سمت الراس لا يكون له اختلاف منظر وانه اذا كان عند الافق

٤٦

الافق يكون ذلك في غاية سعة المشرق قوس من دائرة الافق
ما بين مدار الكوكب اليومي ومطلع الاعتدال من الجانب الاقرب ولما
كانت المدارات اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل
كوكب كسعة مغربه التي هي قوس من دائرة الافق بين مداره ومغرب
الاعتدال من الجانب الاقرب وذلك بما يستبين في السادس عشر
من ثانية اكرتا وذوسيوس من ان كل دائرة موازية لاعظم المتوازية
فان القسي الواقعة بينها من عظيمة اخرى متساوية ولا يخفى ان الكف
لعدم بقائه من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد يختلف سعة مشرقه
ومغربه ويتفاوت الاختلاف بحسب سرعة الحركة البعدية وبطوها لكنه
لكونه قليلا لا يبالى به فسعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه تقريبا وسعة
المشرق والمغرب يزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ قريبا من ربع
ما لم يبلغ العرض ربعا يعني ان اقوس من القسي الواقعة من افاق
المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار يومي يقطعها اتى اعظم
من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء وان القوس الواقعة

بينهما من افق موضع له عرض ازيد من القوس الواقعة بينهما من اعظم م
افق موضع عرضه اقل فنذكر بيان ذلك انه لا شك ان الافاق المائلة
القاطعة لمعدل النهار وكذلك المدارات اذا كانت افاق المواضع تكون
تحت نصف نهار موضع معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل
على ما يقطعه افق ذلك الموضع ويقطع المدار على غيره وعلى غير ما
يقطعه غيره من تلك الافاق وان التقاطع الذي بين المدار
وبين افق الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين
افق الاستواء وقد بين في الاول من ثالثة اكر ثاوذوسيوس انه
اذا قامت قطعة من دائرة كافق خط الاستواء مثلا على قطر دائرة
اخرى كالمدار كيف ما كانت القطعة وقسمت بقسمين مختلفين
على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر
الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدائرة الاخرى
وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقعة من افق
الاستواء بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينها

بينهما من الافاق المائلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق
الموضع الذي عرضه اقل اقصر من وتر القوس التي من افق
الموضع الذي عرضه ازيد فيكون قسيها ايضا كذلك لان قسي
الدوائر المتساوية تتزايد بتزايد الاوتار اذا لم تكن زائدة على
النصف على ما يتبين بقوة ثالثة الاصول وذكرها اوردناه
بيان السمت وتمامه قد سلفا في باب الدوائر فليرجع اليه التتمة
س
من الطالع وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق هو
من الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب ليس
اقرب منه سمت القبلة قوس من الافق ما بين نصف نهار البلد دائرة
والدائرة المارة بسمت رؤوس اهله وسمت رؤوس اهل مكة
من جانب ليس اقرب منه واعلم انه اذا كان البلد ومكة على
طرفي قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه الدائرة هناك
قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض
ما بين نقطتي طلوعها وغروبها على ما هو المشهور و

التحقيق انه ما دار من المعدل من طلوع الشمس الى غروبها وان
شئت قلت من مدارها وهما ازيد من الاولى في اكثر المواضع
في جميع الاوقات وانقص منها في بعضها في بعض الاوقات بقدر
مقارب ما سارته الشمس من فلك البروج في ذلك النهار و
مساوية لها كذلك الا انها ازيد مطلقا كما ظن والقوس التي
بينهما اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض من هذه
الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل قوس نهار الكوكب
قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض
والقوس التي بينهما منها تحت الارض قوس ليله الدائر من افلاكه و
هو قسمان احدهما قوس من دائرة مدار الشمس ما بين جزئها
اي محلها المحقق من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض
ويسمى الدائر بالنهار والآخر قوس ما بين نظير جزئها وافق المشرق
بالليل من دائرة مدار نظير جزئها فوق الارض ويسمى الدائر بالليل
اذ هو مساو لما بين جزئها وافق المغرب تحت الارض هذا كله بحسب

بحسب الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه الحقيقة بالقياس الى ما ذكرناه
في قوس النهار ومقدار كل واحدة من هذه القسي الست اي
قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائر
بالنهار والدائر بالليل بالاجزاء التي تكون بها دائرة كل منها ثلثمائة
وستين جزءا مقدار شبيهتها من معدل النهار باجزائه اعلم
ان كل زاوية عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي
توترها من المحيط فعند تساوي الزاويتين يتساوى الوتران
بحسب الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي توتر زاوية عند
المركز متساوية لزاوية توترها تلك القوس فيكون كل قوس
كشبيهتها بحسب الاجزاء وان شئت قلت شبيهة كل قوس هي
التي تكون نسبتها الى دائرتها كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها
ولا شك ان الاقدار المتساوية النسب الى مقدار واحد متساوية
فان الدائرة ابدا ثلثمائة وستون جزءا فيكون كل قوس بحسب
الاجزاء كشبيهتها واذا فرضنا دائرتين ميل ثم ان بطرفي قوس

من تلك القسمة فالقوس المنحصرة بينهما من معدل النهار في جهة
تلك القوس شبيهة لها لما بيّن في العاشر من اكرثا وذوسيوس
من انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية ومرت بقطبيها دوائر
عظام فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتوازية قسيا متشابهة
والله اعلم الباب الخامس من المقالة الاولى فيما
يعرض للكواكب السيارة في حركاتها مما يعرض للكواكب المذكورة
كلها الاختلاف في الطول اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب
الدوائر للشمس اختلاف في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارج
وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها لسرعة حركتها التقو
تارة وبطوئها اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية المتشابهة وبيان
ذلك انها لما كانت تدور على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم
كان في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه
اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو
النصف الحضيضي كما لا يخفى على الناظر في الاشكال الماضية للشمس ولما

ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف من فلك البروج الا بقطعها
ما فيه من دائرتها لزم ان يخالف زمان قطعها احد نصفي البروج
زمان قطعها النصف الثاني لان حركتها في دائرتها متشابهة
فترى حركتها في احد نصفي البروج وذلك النصف الاوجي ابطاء منها
في الحضيضي لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها
نصف الحضيض وحركتها في فلكها الخارج المركز وهو وسطها لا
يختلف بل يكون حركتها في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج
ابطاء من وسطها وفي النصف الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى فلذلك
ان فلان حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها التقويمية
تختلف وبالنسبة الى الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف بل لان تقويمها
يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى زيادة التعديل وهو
التفاوت بين وسطها وتقويمها كما عرفت على وسطها المعلوم
المثبت في الزيجات بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي يصعد فيه
الشمس من الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف

الآخر ليتحقق موضعها من فلك البروج ويعرف تقويمها وان شئت

اتضاحه فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب القسمة واما سائر

الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمى الاختلاف

الاول لانهم وجدوه قبل غيره من الاختلافات ويسمى التعديل الا

وله المفرد ايضا لانه ينفرد في الوجود ولا يفتقر في الزيادة والنقصان

الى ان يختلط بغيره بخلاف الاختلاف الثاني ما يقع لها من جهة

حركتها على محيط التدوير وبيانه هو انها اذا كانت على ذروة التدوير

المرئية او حضيضه المرئي كان الخارجان من مركز العالم الاول

احدهما بمركز التدوير والآخر بمركز الكوكب انطبق احدهما على

الآخر لان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير من

مركز العالم والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط

الخارج من مركز العالم اليهما يمر بمركزه ويكون على استقامته

بالثاني من ثالثة الاصول فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب

وتقويمه كما سلف في باب القسمة واما اذا زالت الكواكب عن الذروة والحضيض على

الذروة او الحضيض اختلف موضع الخطين المذكورين من فلك

البروج فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه

انفراج ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل

في التدوير وقد عرفتم في فصل النطاقات وقد عرفت ما فيه ايضا

فلا نعيده ويكون غاية هذا الاختلاف لا محالة بقدر ما يقتضيه

نصف قطر التدوير يعني ان نصف القطر يكون جيبا لها فتعرف

بمعرفته وانصاف اقطار التداوير حين كونها في ابعادها الوسطى

بحسب المسافة في خوارجها وقد عرفتها الآن في عطارد فان بعده الاوسط

الذي اعتبر فيه اختلافه هذا هو عشر تسعة بسهم اوجه الاول

ول اي ستة اجزاء وثلثون دقيقة للمشتري يا ل اي احد عشر

جزء وثلثون دقيقة للمريخ لط ل اي تسعة وثلثون جزء وثلثون

دقيقة للزهرة مج ي اي ثلثة واربعون جزء وعشر دقائق لعطارد

كب ل اي اثنان وعشرون جزء وثلثون دقيقة وكل ذلك بما به

نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون جزء وانما قيدها بكونها في



ابعادها الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين كونها فيها

الا في القمر فانه فيه موضوع حين كونه في البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف

فيه بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره حين كونه في البعد الابعد

وهو فيه خمسة اجزاء وخمسة عشر دقيقة بما به نصف قطر الحامل

ستون جزء والمص لم يفرق بين الوضعين وقال للقمر وكـ اى ستة

اجزاء وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر الحامل ومن قيد انصاف

اقطار التداوير مطلقا بكونها في الابعاد الوسطى ثم تذكر ان

نصف قطر تدوير القمر خمسة اجزاء وخمسة عشر دقيقة فقد غلط

وهذا الاختلاف في المتحيرة يزاد على الوسط مادام الكوكب في النطاق

الاول والثاني وينقص عنه في الاخيرين وفي القمر بالخلاف والاختلاف

الثاني للكوكب المذكورة هو ما يقع لها بسبب قرب مركز التدوير من

الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون في القطعة

الاوجية ابعد وفي الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر التدوير حالة

قربه اعظم لما ثبت في المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة

المختلفة الابعاد يرى اعظم ويرى اختلافه لقربه ايضا اعظم

ويحال جميعه بالخلاف وهذه الزيادة والنقصان هو الاختلاف

الثاني وهو ينقص عن الاول في القطعة العليا ويزاد عليه في السفلى

ثم يزاد الباقي او المجموع على الوسط في المتحيرة ما دام الكوكب هابطا

وفي القمر بالخلاف وهذا على ما ذكره المص واما عند القوم والاختلاف

الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره من

الارض لما عرفت من ان الاختلاف الاول معتبر في بعده الابعد فهو

يزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص عنها

معا والاختلاف الثالث هو ان مركز التدوير اذا كان على الاوج

او الحضيض فاقطارها المنطبقة على الخط المار بمركز العالم والحامل

والتدوير اذا توهمت غير متحركة بحركات التدوير لا تبقى منطبقة عليه

اذا زالت مركز التدوير عن الاوج والحضيض ولا يبقى على صوب مركز العالم

ولا مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان تكون على صوب اذ كل نقطة

مركزها على محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين من اقطارها على

مركز تلك الدائرة دائما بل تبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار بالمراكز

تسمى تلك النقطة في القمر نقطة المحاذاة لمحاذاتها القطر المذكور ابدا وفي المتحيرة

مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل المسير وستعرف معنى هذا اى

كونها مسماة بهذين الاسمين في هذا الفصل ان شاء الله تعالى اما

في المتحيرة العلوية والزهرة فعلى صوب نقطة مما يلي الاوج بعدها عن مركز

الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينهما اى

بين تلك النقطة وبين مركز العالم في منتصف الخط الاوسط واما في عطارد

فعلى صوب نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير واذ يكون

لهذا الاخير بيانا في اخر هذا الفصل واما في القمر فعلى صوب نقطة مما يكون

يلي البعد الاقرب لا الابعد كما وقع في بعض المواقف بعدها عن مركز العالم

مما يلي الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم مما يلي الاوج فاذا

دار الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران الماثل فانه يذهب اوج الحامل

وحضيضه حول مركزه الذي هو مركز العالم لكونهما جزئين منه ويلزم

منه ان يدير مركزه ايضا لوجوب كونه في جهة الاوج من مركز العالم دائما فتكون

دائما كما في هذه النقطة لكونها من جهة الحضيض ابدا ومركز العالم

على محيط دائرة واحدة صغيرة مركزها مركز العالم ونصف قطرها

ما بين المركزين منها كطرفين اى يكونان على طرفي قطر من اقطارها لما

عرفت من ان هذه النقطة ايضا على الخط المار بالمراكز فهذه النقطة

المذكورة يكون الاقطار المذكورة للتداوير على صوبها ومسامتة لها

دائما كيف ما دارت التداوير اعني لو اخرج من هذه النقطة خطوط الى مركز

التداوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر المذكور للتداوير لا ينفك عنه

كيف ما دارت التداوير وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقط

الى مركز التداوير في المتحيرة يسمى الخط المار المدير لتوهم ادارته مركز

التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط

المدير اعني مركز دائرة تتوهم من دوران الخط المدير والدائرة المتوهمة

التي ترسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير تسمى الفلك المعدل المسير

اذ يعتدل مسير مراكز تداوير المتحيرة بالنسبة اليها اى يقطع من محيطها

محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية ولهذه اسميت هذه

النقطة

بمركز الفلك المعدل المسير ايضا ولا يخفى انها ليست مركزا لهذه الدائرة

حقيقة والتحقيق ان الفلك المعدل المسير دائرة بين هلالي مشبوهة

للحامل ومركز ها هذه النقطة واعلم ان هذا ايضا مما يخالف

لاصولهم اذ الامر ان يعدل مسير النقطة بالنسبة الى النقطة هي

مركز الدائرة التي تحرك عليها محيطها لا بالنسبة الى غيرها والكلام

فيه وفيما هو خارج عن طور هذا المختصر وموقع هذا الخط المذكور

من اعلى التدوير هو الذروة الوسطى لكونه مبداء للخاصة الوسطى

ويقابله الحضيض الاوسط وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار

بمركز التدوير في اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفت من انه هو بعد

نقطة التدوير عن مركز العالم الذي هو في حكم محل الرؤية ويقابله

الحضيض المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المزبورين

هو الاختلاف الثاني وهو في المتحيرة يعتبر تارة من محيط التدوير

وهو ما بين الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته

على الخاصة الوسطى او نقصانه منها تحصل الخاصة المرئية واخرى

واخرى من فلك البروج ويسمى بهذا الاعتبار تعديل المركز اذ بزيادته

على المركز او نقصانه عنه يصير المركز معدلا ولذلك تسميهم يقولون

ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة والنقصان ان

ينقص هذا الاختلاف عن المركز ويزاد على الخاصة ما دام مركز التدوير

هابطا في المدير كما في عطارد وفي الحامل كما في غيره من المتحيرة وان

يزاد عليه وينقص عنها ما دام صاعدا واما القمر فلا حاجة فيه

الى تعديل المركز لكون حركته معتدلة حول مركز العالم وهو ايضا

مما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة فيه فزيادته ونقصانه كما

سبق ولنذكر ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض اما

بعد مركز الخارج عن مركز العالم فللشمس ب كط ل اى درجتان وتسع

وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي من انه

جزان ونصف تقريبا واما عند المتاخرين فهو جزان وخمس دقائق

باجزاء قطر الخارج وللقمر يه اى عشرة اجزاء وتسع عشرة

دقيقة وخمس ثوان باجزاء قطر المائل وهو مثل بعد نقطة المحاذات

عنه اى عن مركز العالم من الجهة الاخرى وللمتحيرة ما خلا عطارد مثل

نصف بعد مركز المعدل المسير عنه وذلك اعنى بعد مركز المعدل المسير

عن مركز العالم لزحل ون اى ستة اجزاء وخمسون دقيقة

وللمشترى ه ل اى خمسة اجزاء وثلثون دقيقة وللمريخ يب اى اثنى

عشر جزء وللزهرة ب ه اى جزان وخمس دقائق تم هذا كله باجزاء

اقطار خوارجها واما فى عطارد فمركز المعدل المسير على منتصف

ما بين مركز مديره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز

المدير مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط

المدير مما يلى البعد الاقرب للمدير على الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل

على مركز المعدل للمسير لحركتها بحركة المدير وثبات مركز المعدل للمسير

واذا انطبق الخط المدير عليه مما يلى البعد الابعد انتظمت المراكز على الخط

المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل المسير ثم مركز الحامل و

ابعاد ما بينها متساوية كل منها ج ى اى ثلثة اجزاء وعشر

دقائق باجزاء قطر الحامل فيكون ما بين مركزى العالم والحامل فى هذا

٥٤

هذا الوضع ط ل اى تسعة اجزاء وثلثون دقيقة والعلم ان

ما بين مركزى العالم والخارج فى الشمس هو جيب لغاية تعديلها

وكذا ما بين مركز العالم وبين تلك النقط جيب لغاية الاختلاف الثالث

فلان الغرض الاصح من ذكر هذه الابعاد فى هذا المقام معرفة هذه الجيوب

ليعرف غاية التعديل تلك التعاديل ومما يعرض للكواكب الاختلاف فى العرض

الشمس لا عرض لها لانها لازمة بحركتها سطح فلك البروج والعرض

عبارة عن الميل عنه وسائر الكواكب تميل عن فلك البروج الى الشمال و

الجنوب بميل فلك المائل الذى يتحرك مركز التدوير عليه عنه فيها جميعا

ويسمى هذا الميل الخاص بميل المائل عرض فلك الخارج المركز لان ميل

افلاكها المائلة هو ميل خوارجها وغايته لزحل ب ك اى درجتان و

ثلثون دقيقة للمشترى ا ل اى درجة واحدة وثلثون دقيقة للمريخ

آ اى درجة واحدة للزهرة مه ى اى عشر دقائق لعطارد مه مه

اى خمسة واربعون دقيقة للقمر ه اى خمس درجات وليس للتوغل هذا

العرض لان له افلاكه المائل والحامل والتدوير التى يمكن ان يحصل بسببها

عرض في سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض فيكون الكوكب الملازم
لسطح التدوير دائما في سطح الحامل الذي في سطح المائل فلا يميل
عن فلك البروج الا بميله ونعني بهذه الافلاك الدوائر وقد عرفت
في اخر باب الدوائر وللمتحيرة اختلاف آخر في العرض وهو ميل ذروة
التدوير وحضيضه المرئيين عن فلك المائل ويحصل بسببه للكوكب
ميل آخر عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل د ل
اى اربع درجات وثلثون دقيقة للمشتري ب ل اى درجتان وثلثون
دقيقة للمريخ ب يه اى درجتان وخمس عشرة دقيقة للزهرة ب ل
اى درجتان وثلثون دقيقة لعطارد و يه اى ست درجات
وخمس عشرة دقيقة واعلم انه اذا مال ذروة التدوير عن الفلك
المائل في جهة مال حضيضه في الجهة الاخرى بذلك القدر فاذا فرض على التد
وير دائرة تمر بقطبيه وبالذروة والحضيض فالقوس الواقعة من هذه
الدائرة بين سطح المائل والذروة من الجانب الاقرب هي ميل الذروة
والواقع بينه وبين الحضيض من الجانب المذكور هو ميل الحضيض وهما

متساويان في نفس الامر والمقدار المذكور في كل كوكب من
الكواكب مقدار كل من هاتين القوسين عند كون الميل في الغاية
بالاجزاء التي يكون بها محيط تلك الدائرة ثلثمائة وستين جزء واما
في الرؤية فالحضيضات اعظم من الذروات وكذا كل منهما في العلوية
يرى في الجنوب اعظم منها في الشمال ومقاديرها على التفصيل
مذكورة في كثير من الكتب فلا نطول بذكرها وللسفليين خاصة
اختلاف آخر هو ميل قطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك التد
وير عن الفلك المائل والاختلاف السابق كان ميل القطر المار بالذروة
والحضيض وانت خبير بان البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر
بهما قطر فالمراد بالقطر المذكور هو القطر القائم على القطر المار
بالذروة والحضيض لكنه لكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين
قالوا انه يمر بهما فهو المسمى بالقطر الصباحي والمسائي ايضا
ويسمى عرض الوراب والانحراف والالتواء والالتفاف وغايته
بحسب الرؤية في كل منهما اى من السفليين ب ل اى درجتان

وثلثون دقيقة بما به الدائرة العظيمة ثلثمائة وستون جزء وهذا في

الزهرة موافق لما ذكره القوم واما في عطارد فقد ذكروا ان القدر ثمان

وخمس عشرة دقيقة عند الاوج ودرجتان وخمس واربعون دقيقة عند

الحضيض واما مقدار هذه الغاية في نفس الامر باجزاء دائرة تمر بقطبي التدوير

وبطرفي هذا القطر ففي الزهرة ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة

اجزاء ولما فرغ من بيان الميول العرضية اراد ان يذكر بعض احوالها فقال

الاولى ان يقال لما ذكر الميول العرضية على سبيل الاجمال اراد ان يذكر تفاصيلها

اما ميل الفلك المائل عن فلك البروج فثابت في الكوكب العلوية والقمر لا يتغير وغير

ثابت في الزهرة والعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهر

انطبق المائل على فلك البروج فاذا جاوزها ابتداء نصف المائل اعني النصف

الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب و

في عطارد الى الشمال نصفه الاخر بالخلاف اي يشرع في الميل في الزهرة

الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى

ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين اي الجوزهرين وهناك تبلغ

الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المائل

المائل ايضا كما كان اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى

فاذا جاوزها عادت الحالة الاولى اي ابتداء النصف الذي فيه

مركز التدوير في الميل اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان جنوبيا

قبل اما في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد

الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى يحصل

الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة الاولى وهناك يتم

الدورة ثم يبتداء في دورة اخرى ويعود الحالة الاولى بعينها و

هكذا الى ما شاء الله تع ويلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا

للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا عنه هذا حال ميل

المائل عن فلك البروج واما ميل قطر التدوير اعني القطر المار بذروته

وحضيضه ففير ثابت ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج في العلية

عند كون المركز اعني مركز التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب

ثم اذا جاوز المركز الراس اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض

الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز

ما بين النقطتين ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا
على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند
كونه في الرأس فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال والحضيض
الى الجنوب وازدياده وانتهائه وانتقاصه على الرسم المذكور يعني لا
يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف ثم يأخذ في الانتقاص
الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الرأس
و... الذروة ثم يبتدئ هكذا الى غير النهاية ويلزم مما ذكر ان
يكون ميل الذروة ابدا الى فلك البروج لكون ميلها عن المائل في نصف
الشمالي الى الجنوب وفي نصف الجنوبي الى الشمال وميل الحضيض عند كونه
مقابلها وفي السفليين ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على
الفلك المائل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين وذلك
البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المائل عن فلك البروج اما عند الاوج واما
عند الحضيض اذ الاوج فيهما هناك فعند الاوج يبتدئ ذروة التدوير
في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف

بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته عند النقطتين وازدياده وانتقاصه
والانطباق على الرسم اي يزداد ميل الذروة من المنتصف الاوجي
اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل
غايته عند الذنب في الزهرة وعند الراس في عطارد ثم تأخذ
في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المائل ثانيا في المنتصف الحضيضي
ثم يزداد حتى يبلغ غايته في النقطة الاخرى اعني الرأس في الزهرة
والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة
هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض المسمى بعرض
التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف
فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب و
انطباق المائل على فلك البروج وغايته عند منتصف ما بينهما فان كان
المنتصف هو الاوج بان كان ابتداء الميل من الرأس في الزهرة والذنب
في عطارد كان الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى بالمسائي
الكواكب اذا كان عليه مساء في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي

عطارد الى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالقباحي لمثل ما ذكرنا

في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال

وان كان المنتصف هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة

والراس في عطارد فمع الخلاف فيهما اى كان الطرف المسائي في غاية

ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى الشمال والقباحي

بخلافه ولهذه الميول محركا لم ينقل فيها شيء من المتقدمين والمحققون

من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها هذا الكتاب وقد ظهر من

هذا اى مما ذكرنا في بيان احوال عرض التدوير والانحراف كلها ان مدة

الدور للفلك الحامل ولقطري التدوير المذكورين متساوية يعني

ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة متساوية لمدة دورة قطره المار

بالذروة والحضيض وكذا مدة دورة القطر المار بالبعدين الاوسطين

في السفليين وازمان ارباع دوراتها المتناظرة متساوية ايضا

يعني ان زمان ربع دورة الحامل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين

اذا كان نظيرا له واعني بالارباع المتناظرة ما يكون بدايا لها في وقت وا

حد

واحد وذلك ظاهر بعد ان يعرف ان مدة دورة طرف القطر عبارة عن

مدة يبتدئ فيها في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ياخذ

في الانتقاص الى ان ينطبق ثانيا ثم يبتدئ في الميل الى ان ينتهي غايته

ثانيا ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثالثا وان المراد

بزمان ربعها هو زمان ما بين الانطباق وبين زمان الانتهاء وبزمان

ربع دورة الحامل هو زمان ما بين كونه مركز التدوير في العقدة و

بين كونه في المنتصف ولما فرغ من بيان الاختلافات الطولية والعرضية

عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها منشاء لبعض تلك

الاختلافات ولنذكر ههنا الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا

بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها كالاوج فقال

الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهرته قال اما الاوجات والجوزهرات

المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متاخرة عن منتصف ما بين

نقطتي جوزهريه اعني عن غاية ميل المائل عن فلك البروج الى الشمال

على التوالي بخمسين جزء واوج المشتري متقدم على المنتصف الشمالي

على التوالي بعشرين جزء وهو معنى التقدم وان بلوغ الكوكب اليه اى الى الاوج

بحركة الفرنية يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا معنى التاخر يعنى انه

هو كوكب انه بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف واو

الكواكب الباقية من المتحيرة فى المنتصف المتاخر عن الراس بتسعين

جزء فى البروج والمتقدم عليه بذلك المقدار فى عطارد واما مواضع

الاوجات من فلك البروج مع اختلافهم فيها كما يشهد عليه النظر فى الزيجات

فهى لاول سنة عشرين اى الف وخمسمائة وسبع عشر سنة لذى القرنين

اسكندر بن فيلقوس الرومى وهو الاسكندر الثانى المستولى على الا

قاليم السبعة فى اثنى عشر سنة شمسية للشمس فى الجوزاء كز ى لج

اى سبع وعشرون درجة وعشر دقائق وثلث وثلثون ثانية

للشمس فى السنبلة لزحل فى القوس ط ى لج اى تسع درجات وثلث وعشرون

دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمشترى فى السنبلة يط كج لج اى تسع

عشر درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ

فى الاسد يا نج مو اى احدى عشرة درجة وثلث وخمسون دقيقة

وست واربعون ثانية للزهرة فى الجوزاء كز ى لج كما فى

الشمس لعطارد فى الميزان كو كج لج اى ست واربعون درجة

وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه

اذا علم مواضع الاوجات فى تاريخ معين يعلم منه مواضع الحضيضات

فى ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا بناء على ما ذكرناه واما على

ما ذكره المصنف فلا فلهذا تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهر

لذلك التاريخ ايضا فراس الجوزهرين لزحل فى السرطان يط كج لج

للمشترى فى السرطان ط كج لج للمريخ فى الثور يا نج مو للزهرة فى الجوزاء

كز ى لج لعطارد فى الجدى كو كج لج ومنه يعلم مواضع الاذناب ايضا ثم

ان اريد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات فى تاريخ بعد التاريخ

المذكور يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت

فى السنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك فى الشهر واليوم وقد عرفت

ذلك اى ما يتحرك فلك الثوابت فى باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك

فى الشهر واليوم ايضا فالمجموع يكون مواضعها فى التاريخ المطلوب

وان اريد معرفتها في تاريخ قبله ينقص منها ما تحرك

فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين فما بقي يكون موضعها في ذلك

التاريخ فاذا عرفت مواضع تلك الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين تعرف

في اى موضع تاريخ يراد بادنى حساب لبطوء حركتها بخلاف غيرها

فانها لسرعة حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فائدة ولذلك

لم يتعرض لها ومما يعرض للمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة

وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة مركزه

موافقة لحركة مركز التدوير على توالى البروج فيرى الكوكب مستقيما

سريع الحركة اى ازيد حركة من حركة الوسط لتحرك الكوكب بما يقتضيه

حركتا الوسط والخاصة الى التوالى فاذا قرب الكوكب من اسفل

التدوير جعل يميل الى خلاف التوالى كل ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير

على مركزه من ان اعلاه في المتحيرة يتحرك الى التوالى واسفله الى

خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اى حركة مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى

الخلاف واقل منها في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط

الوسط الى التوالى يرى مستقيما لكن بطيء السير اى اقل سيرا

اراد حركة الوسط بحسب الرؤية في الاستقامة

من سير الوسط لكونه متحركا بفضل حركة الوسط الى التوالى

على ما يقتضيه الخاصة الى الخلاف فاذا تساويا اى حركة مركز التدوير

اعلم انه اذا خرج خط من مركز العالم وقطع التدوير

الى التوالى وحركة الكوكب الى الخلاف في الرؤية يرى مقيما لتعارض وكان

الحركتين فاذا زادت حركة مركزه اى الكوكب الى الخلاف على حركة

مركز التدوير الى التوالى يرى راجعا متدرجا من البطوء

الى السرعة في الرجوع ثم من السرعة الى البطوء فيه ايضا ثم

عند حضيض التدوير المرئى ثانيا

يقيم بعد تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم

بعد الاقامة لهذا المعنى بعينه اى يقيم لتساوى الحركتين و

يستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكن يكون

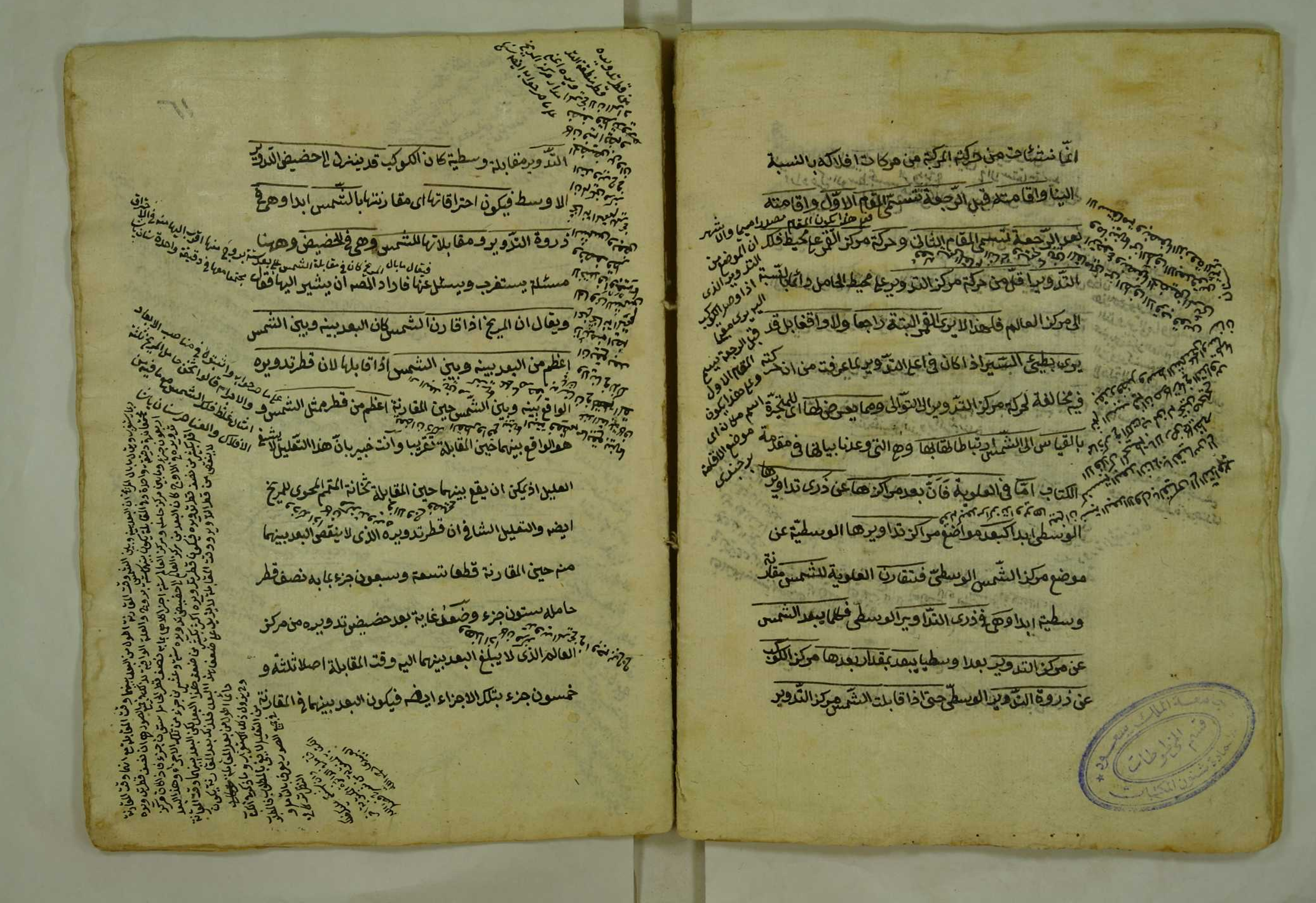
بطيء السير ثم يتدرج من البطوء الى السرعة في الاستقامة

لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورته في فلكه من غير اختلاف

يقع له بالنسبة الى فلكه من الرجوع والاستقامة والاقامة

والاسراع والابطاء نظرا الى حركته بحركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات

هذا التدوير الخطان ... فيما بين مركز العالم ومنطقة التدوير ... فاذا كان الكوكب على هذه النقطة يرى واقفا والبرهان عليه مذكور في تحرير المجسطي وشرح التذكرة برجندي



انما نشاءت من حركة المركبة من حركات افلاكه بالنسبة
الينا واقامته فبين الرجعة تسمى المقام الاول واقامته
بعد الرجعة تسمى المقام الثاني وحركة مركز الثور على محيط فلك
التدوير فهي من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دائما بالنسبة
الى مركز العالم فلهذا لا نرى الشمس البتة راجعا ولا واقفا بل قد
يرى بطيء السير اذا كان في اعلى التدوير بما عرفت من ان حركته
فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالي وهما بعض طها الى المجرة
بالقياس الى الشمس الى ارتباطها بها وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة
الكتاب اما في العلوية فان بعد مراكزها عن ذرى تداويرها
الوسطى ابدا كبعد مواضع مراكز تداويرها الوسطية عن
موضع مركز الشمس الوسطى فتقارن العلوية للشمس مقارنة
وسطية ابدا وهي في ذرى التداوير الوسطى فلما يبعد الشمس
عن مركز التدوير بعدا وسطيا يبعد بقدر بعدها مركز الكوكب
عن ذروة التدوير الوسطى حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير

التدوير مقابلة وسطية كان الكوكب قد ينزل الى حضيض التدوير
الاوسط فيكون احتراقاته اى مقارنتها بالشمس ابدا وهي في
ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض وههنا
مسئلة يستغرب ويسئل عنها فاراد المص ان يشير اليها فقال
ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس
اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره
الواقع بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم من قطر مثل الشمس و
هو الواقع بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل لا يشفي
العليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة ثخانة المتمم المحوي للمريخ
ايضا والتعليل الشافي ان قطر تدويره الذي لا ينقص البعد بينهما
من حين المقارنة قطعا تسعة وسبعون جزءا بما به نصف قطر
حامله ستون جزءا وضعف غاية بعد حضيض تدويره من مركز
العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلاثة و
خمسون جزءا بتلك الاجزاء ايضا فيكون البعد بينهما في المقارنة

اعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما السفليان

فمركز تداويرهما ابدا مسامتان لمركز الشمس تحقيقا وتقريبا

اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية دائما بمعنى ان يمر بهما خط واحد

يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق التي تتحرك هي عليها فلا يبعد ان

اي السفليان عنها اي عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير

اعني الاختلاف الاول بل غايته لما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تسامح

لان غاية الاختلاف الاول ليس مقدار ما يقتضيه نصف قطر

التدوير في جميع المواضع بل في البعدين الاوسطين فقط لما عرفت

ويلزم من تلك المسامتة ان يقارناها ابدا تحقيقا وتقريبا في نصف

الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية وفي نصف الرجوع

وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك اي لما مر من ان مركزي تدويرهما

ابدا مسامتان لمركز التدوير يكون وسطهما مثل وسط الشمس

والا يختل امر المسامتة المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس

المحاق وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس

الشمس لحيلولة الارض بينهما والزيادة وهي ازدياد هذا النور في

ذلك الوجه بسبب تباعده عنها والكمال اي كمال ذلك الازدياد والنقصان

اي النقصان النور بتقاربه منها وكسوف الشمس وهو ان يستر وجهها

المواجه لنا عنا كلا او بعضا والخسوف وهو خلو كله او بعضه عن

النور الواقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما وبيان

جميع ذلك ان جرم القمر في نفسه كمد ازرق مائل الى السواد مظلم غير

نوراني كثيف قابل للاستنارة عن غيره صيقل ينعكس النور عنه

الى ما يحاذيه انما يستضيء استضاءة معتدا بها بضياء الشمس

لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف اضوائها كالمرآة المجلوة التي

يستنير من المضيء المواجه لها وينعكس عنها الى ما يقابلها فيكون النصف

المواجه للشمس ابدا مستضيئا لو لم يمنع لحيلولة الارض بينهما

والنصف الاخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما بين في موضعه من ان

الكرة اذا استضاءت من كرة اكبر منها كان المضيء اكثر من نصفها

فعند الاجتماع وحواليه وهو كون الشمس والقمر في موضع واحد

من فلك البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم مواجها

لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وذلك هو المحاق واذا بعد عن الشمس

مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا او اقل منه بقليل او اكثر

كذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان المسكن اذا كان مدار القمر

فيه اقرب الى الانتصاب يكون روية الهلال فيه اسرع بل الروية تختلف

في مسكن واحد ايضا بسبب قرب القمر وبعده واختلاف عروضه

وكونه في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك ولذلك تعسر ضبطها من

بحيث اعرض عنها المتقدمون واطنب فيها المتاخرون وهي غير مضبوطة

بعد جدا واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالة

وان كان له مدخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه مال السنزو

نصفه المضيء الينا ميلا صالحا فنرى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما

ازداد بعده عن الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا فازداد

ضياءه اى نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة حتى اذا قابلها صار ما

بينها وصار ما يواجه الشمس يواجهنا وهو البدر فاذا انحرف عن



وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب الرؤية

تنكسف بكلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر كان للكسوف مكث

وان كان اكبر يبقى منها حلقة نورانية تسمى حلقة النور والا ينكسف

وغاية تحتها دقيقتان ونصف على ما قاله

بعضها الا نادرا وهذا السواد الذى يظهر فى الشمس هو لون

جرم القمر ولهذا يبتدى سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها

من المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا اخذ القمر يتجاوزها يبتدى الا

نجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اى لكون السواد الظم فيها

لون القمر ولحوقها من جهة المغرب وهذه هى صورة الكسوف

واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس او قريبا منها عند الاستقبا

او بقربه وهو كونهما فى جزئين متقابلين من فلك البروج حال بينهما الارض

ووقع ظلها على وجه القمر المواجه للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه

ضوء الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم يصل اليه

الضوء على ظلامه الاصلى وهو خسوف القمر وذلك عند كونه فى

وقت الاستقبال فى احدى العقدتين او قريبا منها الى اثنتى عشرة

عشرة درجة وانما لا يختلف حد القرب فى الخسوف باعتبار جهتى

العقدة واختلاف البقاع كما يختلف فى الكسوف لان الخسوف

امر عارض للقمر فى ذاته بخلاف الكسوف فانه امر يعرض للشمس

بالنسبة الى الابصار ويبتدى خسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق

لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقى اولا

الى الظل فياخذ ذلك الطرف فى السواد اولا وكذلك يكون مورد

طرفه الشرقى بالظل اولا فيبتدى منه الانجلاء وهذه صورة

الخسوف ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس توسط الشمس

بوسطها بين اوجه وبين مركز تدويره فى غير وقت الاجتماع والا

ستقبال الوسطيين ابدا وذلك لان مركز تدويره اذا كان مثلا فى

اوجه ومركز الشمس عند نقطة من فلك البروج ولتكن

مثلا راس الحمل ثم تحرك عنه الاوج يوما بليلته

بحركة المائل يا ط ذ مح وبحركة الجوزهر مح ى كز وكانا

الحركتين على خلاف التوالى فيصير حركته اى حركة الاوج

الموكبة من تبنك الحركتين الى خلاف التوالى يا يب يح كـ وتحركت عنه اى
عن اوّل الحمل الشمس قى يبا من الدرجة يعنى مانط وكـ فصار البعد
بينها وبين الاوج يب يا كوم و تحرك مركز التدوير بحركة الحامل كد
كب يح كب وكلتا حركة الشمس والمركز الى التوالى فيكون البعد بينهما
نظرا الى حركتيهما لح لح مه ب مقدار فضل حركة المركز على حركة الشمس لكن
الاول يرد الحامل الى خلاف التوالى مقدار حركته اليه يعنى حركته المركبة
من الحركة الذاتية والعرضية التى تعرض عليه بحركة الجوزهر
وهو يا يب يح كـ فيبقى للمركز الى التوالى يح لم بالتقريب وانما قال
بالتقريب لان الباقى اكثر مما ذكره بثالثتين وهى وسط القمر
فى اليوم بليلته تقريبا فاذا نقص وسط الشمس وهو مح نط ح كـ
منه اى من وسط القمر المذكور وزيد على حركة الحامل يعنى يا يب يح كـ
كان الحاصل يعنى الباقى بعد النقصان بعد المركز عن الشمس لكون
الحركتين الى جهة واحدة وعلى الحاصل على المجموع بعد الزيادة بعد اوج
القمر عنها لكونهما فى جهتين وكلاهما اى كل منهما بالتقريب يب يا كز

واذا بلغ كل منهما الى التربيع الاوج الممثل انتهى المركز الحضيض الحامل وعند ذلك يكون المركز فى الجدى والاوج فى السرطان وعند بلوغهما الى المقابلة يجتمعان فى حضيض المدير وعند ذلك يكونان فى الحمل وعند تربيعهما ثانيا يتقابلان ويقع المركز فى حضيض الحامل ثانيا وعند ذلك يكون المركز فى السرطان والاوج فى الجدى ثم يعودان الى الملاقاة عند اوج فى ذا مركز المدير واوج الحامل فى كل دورة مع زيادة ما يقطعه الاوج الممثل فى ذلك الزمان بالحركة البطيئة وان قلت بتلاقيان مرتين الى تركله

كز فان كلا من اب فى والمجموع يب يا كوم فاذا رفع الثوالث
لكونها اكثر من النصف صار كما ذكره فيكون الشمس متوسطة
بينهما ولذلك التوسط يقال لحركة المركز من الاوج بحركة الحامل
البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين الاوج والشمس كان مثل
البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون
المركز عند بلوغه للشمس وسطيا تربيعا وسطيا فى الحضيض وعند
الاستقبال والاجتماع كذلك فى الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج
والحضيض فى كل دورة وسطية تقريبا دفعتين وانما قلنا تقريبا
لانه انما يبلغ اليهما مرتين فى اكثر من دورة بقريب من يب و لكن
ان يكون مراده من الدورة عود المركز الى وضع كان له مع
الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا الارتباط الذى ذكرنا
فى القمر من توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره يعرض
لمركز تدوير عطارد من توسط الاوج الاوسط بينه وبين اوجه
الثانى لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالى ضعف حركة

عن الشمس بعد الاوج والشمس ثم بعد صار البعد بين الاختلاف التوالى ربعا الى خلاف التوالى ربعا الشمس وبين الاوج ومركز التدوير اذا كان ايضا فيكون فوق التدوير نصف الدور وهو عند التربيع يبا فى حضيض الخارج واذا صار كل من الاول الوسطى واذا صار الدور وهو فى البعدين نصف الدور صار كل من الاستقبال الوسطى ثم اذا صار المركز التدوير الى الاوج الدور يكون عند البعدين ثلثة ارباع اخرى وذلك صار فى الحضيض مرة اخرى واذا صار المركز التربيع الثانى الوسطى واذا اجتمع الاوج بحذرى كل منهما دورا وعاد الاوج من الراس والشمس

اوجه الثانى بحركة المدير الى خلاف فركتى المدير بمثل حركته يود الى حامل

بل مركز التدوير الى خلاف التوالى فيبقى فضل حركة المركز من ذلك

الاوج بحركة الحامل الى التوالى مثل حركة المدير بل الاوج الى خلاف

فاذا تقارنا اعنى المركز والاوج الذى فى المدير اى الاوج الثانى

فى الميزان عند الاوج الاخر الممثل اى الاول على ما كان فى ذلك الزمان

واما الآن فانهما يتقارنان عنده فى العقرب ثم تحركا عنه فاى

بعد يحصل عنه اى عن الاوج الممثل للاوج الذى فى المدير الى غير التوالى

يحصل للمركز عنه الى التوالى فيكون الاوج الاول دائما متوسطا بين

الاوج الثانى ومركز التدوير الا حين اقترانهما ويكون المركز عند

تربيعه للاوج الاول فى الحضيض الثانى وعند مقابلته ومقارنته

فى الاوج الثانى فيكون بعده الابعد عن مركز العالم عند المقارنة

لكونه فى الاوجين معا واما بعده الاقرب فقد وجد بالاستقراء

فى تثليثى الاوج اى بعد مجاوزته التربيع الاول وقبل وصوله الى

التربيع الثانى حتى انهما اى المركز والاوج الثانى يقترنان فى الدورة

فى الدورة الوسطية بالتقريب القريب من التحقيق مرتين مرة

فى الميزان ومرة فى الحمل ويتقاطران مرتين وذلك عند بلوغ احدهما

الجدى ايهما كان والاخر السرطان كل فى ذلك الاوان ولا يخفى

عليك الحال فى هذا الزمان وفى هذا المقام كلام اشار اليه صاحب

التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام

الدين النيسابورى رحمه الله تع

المقالة الثانية

فى بيان الارض وما يتعلق بها وهى ثلثة ابواب الباب الاول

فى المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة

الارض كرية الشكل لما سلف فى المقدمة ونبنى عليها مسئلة

غريبة وهى انه لو تيسر السير على جميع الارض وفرض تفرق ثلثة

اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر

نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب

من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب فى وقت واحد

لكان الايام التى عدها المغربى فى مدة الدورة انقص من ايام

المقيم بواحد وايام الشرقي زائد منها بذلك ويتفرع عليها مسائل
غريبة يستغرب منها كما يقال هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند
شخص وخميسا عند اخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من
هذا القبيل فيجاب بالجواز ويستغرب هذا ونفرع عليها تندرج وانو
احديهما في سطح معدل النهار وهو خط الاستواء كما عرفت والثانية
في سطح افق الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف النهار
فالثالثة هي في منتصف المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع
الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية تنصف كلا من نصفيها
المذكورين فتصير الارض بهما اربعة ارباع جنوبيان وربعان شماليان
والمعمور منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون
على ما يرى فيه من الجبال والصحارى والمروج والبحار ونحوها
من الاجام وغيرها من المواضع الخرابة يعني ان المعمور منها هو هذا الربع
مع ان اكثره خراب في زماننا هذا وسائر الارباع خراب ظاهرا والا
لوصل الينا خبرهم غالبا ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم بحار مغرقة

مغرقة وجبال شاهقة وبرار بعيدة تمنع وصول الخبر الينا
غير ان اهل الربع الجنوبي قد حكي ان فيه قليلا من العمارة كما
سيجيء واما ما حكي من قصة وقعت في نوبة ذي القرنين فالظاهر
انها موضوعة لا اصل لها والله اعلم بما في ملكه والدائرة الثانية
من تلك الدوائر الثلثة تقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي و
نقطة التقاطع بين الدائرة الاولى والثانية في جهة العمارة
تسمى قبة الارض ووسطها وقبة ازين ويقال للثانية منها
افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهارها و
نصف نهار وسطها لا انهما هما بل انهما في سطحيهما وذهب
بعضهم الى ان قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله
تسعين درجة وعرضه ثلث وثلثون درجة وعرض المعمورة
من الارض سوى ست وستون درجة وهو الف واربعمائة
وست وستون فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه من خط
الاستواء على ما ذكره بطليموس في المجسطي وكان عنده ان

الاظلال في نصف نهار الاعتدالين لا يقع في شيء من المعمورة نحو
الجنوب الآن بطليموس بعد ما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى
بجغرافيا ان صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف
الزنج والحبش عمارة البعد بكم اي ست عشرة درجة وخمسة و
عشرين دقيقة لكن المعتبر منها لا يبلغ عشر درجا فيكون عرض
العمارة على زعمه هذا فبكم اي اثنين وثمانين درجة وخمسة وعشرين
دقيقة وهو الف وثمانمائة واحد وثلثون فرسخا ونصف فرسخ
تقريبا وطول العمارة قف اي مائة وثمانون درجة وهو اربعة
الاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد ارصاد الحوادث الفلكية
كالخسوفات تفاوة بين ساعات الواغلين في المشرق وبين ساعات
الواغلين في المغرب باثنتي عشرة ساعة مستوية ولم يوجد
اكثر من هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين من اصحاب
الصناعة وهم اليونانيون اما لانه اقرب نهايتي العمارة اليهم
وكان حاله محققة عندهم واما ليكون ازدياد عدد الطول على التوالي

على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه الآن بعضهم كالمتاخرين
منهم ومن تابعهم ياخذه من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى
عندهم باوقيانوس لكونه آخر العمارة في جهة الغرب في زمانهم
وبعضهم كبطليموس وغيره من المتقدمين ومن تابعهم من
جزائر ست مسماة بجزائر الخالدات وجزائر السعداء واغلة في
هذا البحر على سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله ى اي عشر
درجات فقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء ولذلك
يقيد الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزائرية او ساحلية
دفعا للالتباس وتختلف القسمة لان طولها تسعون درجة لبدو
ومن المشرق عند علماء الهند اما لقربه منهم واما ليكون
ازدياد الطول في جهة الحركة الاولى وهو عندهم موضع
يسمى كنك دز وحكي ان ارصادهم كانت هناك وهو آخر
العمارة في جهة المشرق على زعمهم والبعد بينه وبين الجزائر
مائة وثمانون درجة ثم قسموا هذا المعمور من الربع المذكور سبع

قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق بفرض سبعة

خطوط مستديرة او غاية على موازات خط الاستواء و

تسمى تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليماً

وهو قطعة من بسيط الارض ينحصر بين نصفي دائرتين متوازيتين

وموازيتين لخط الاستواء ان لم يكن احديها وبين قوسين محصورين

بينهما من افق القبة طولها من المغرب الى المشرق نصف دور و

عرضها شيء قليل على ما سيجيء تفصيله ولا يذهب عليك ان اول

كل اقليم اطول من آخره فان اطول الاقاليم يتقاصر بحسب البعد

عن خط الاستواء حتى يكون طول آخر الاقليم الاخير الفا وثمانية

وسبعة وعشرين فرسخا بالتقريب مع ان اول الاول اربعة الاف فرسخ

وابتداء الاقليم الاول منه اي من خط الاستواء والنهار هناك ابدا اثنى

عشر ساعة كما ستعرف في الباب الثاني ان شاء الله تعالى وعند البعض

وهو الجمهور من حيث النهار اعني النهار الاطول من السنة

يب مه اي اثنى عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض

والعرض الشمالي يب م اي اثنى عشر درجة واربعون دقيقة

فانهم لا يعدون هذا القدر من الاقاليم كما سيجيء ووسط

اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار الاطول يج اي ثلث عشر

ساعة والعرض يو لز اي ست عشرة درجة وسبع وثلثون

دقيقة وقد وقع في هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسودان

المغرب والنوبة والحبشة كغانة معدن الذهب من بلاد السودان

ودنقلة مدينة النوبة وجرمي دار ملك الحبشة واكثر بلاد اليمن

مثل زبيد وعدن وشحر وصنعا وسباء وظفار وقلهات وحضرموت

ومدينة الطيب ومعلا وصحار قصبة عمان والطرف الجنوبي

من ارض الحجاز وبعض خليج فارس وجزيرة كرك وبعض

البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض

ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة عشرون جبلا

وثلثون نهرا وعامة اهله السود وابتداء الاقليم الثاني

وهو لا محالة آخر الاقليم الاول حيث النهار الاطول يج يه

والعرض كـ كز اى عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة و وسط حيث النهار
يج ل اى ثلث عشر ساعة وثلثون دقيقة صح

هكذا وقع في جميع نسخ التي والصواب كد م اى اربع وعشرون درجة [illegible]

قوله والعرض كد م هكذا وقع في جميع نسخ [illegible]

الثلث عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض كد م اى اربع
وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر و
بعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب
اى صعيد مصر وقطع النيل نهايته
كمدينة رسول الله صلى الله عليه وسلم ومكة شرفها الله تعالى
والطائف وهجر وقطيف وبحرين وفيه هرموز من كرمان و
معظم بلاد السند منها منصورة ومعظم بلاد الهند منها دهلى
وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار
مثلها وعامة اهلها بين السواد والسمرة وابتداء الثالث حيث
النهار يج مه اى ثلث عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض
كز ل اى سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة و وسط حيث النهار
يد اى اربع عشر ساعة والعرض ل م اى ثلثون درجة واربعون
دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وفيه السوس وقيروان
وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس
وطبرية ودمشق وكوفة ومدائن وبغداد وواسط وبصرة وعسكر

وعسكر واهواز واصفهان وفارس ويزد وبردسير
مدينة كرمان وخبيص منه وسجستان وكنج وبست وزابل و
قندهار من الهند وملتان من السند وقشمير ودار ملك
اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن الانهار اثنان
وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع حيث النهار
يد يه اى اربع عشر ساعة وربع ساعة والعرض لج ل اى ثلث وثلثون
درجة وسبع وثلثون دقيقة و وسط حيث النهار يد ل اى
اربع عشرة ساعة وثلثون نصف ساعة والعرض لو كب اى ست و
ثلثون درجة واثنان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبعض بلاد
افرنجة وجزيرة رودس وقبرص وانطاليا وطرسوس وطرابلس
الشام وانطاكية وحلب وملطية وآمد وارزنجان ونصيبين و
موصل وسر من راى وارمية ومراغة وتبريز وحلوان واردبيل
وشهرزور وزنجان ونهاوند وسلطانية وهمدان وابهر وقزوين
وادربيجان والديلم وساوه والموت وكرخ وقم وآمل وكاشان

ولكان نقول كفى الثاني من الاقاليم
لفضيلة الاقليم من الرسالة ورجحانه على غيره بعدل وصحابه
وقوع موضع والاخرين وصحابه فالافضل
سيد الابطحي والاخرين بيت الله الحرام بدروح وشهرستان
حينا فيه بمن فضل غيره عليه وسبزوار وطوس ونيسابور
وتون وزوزن وهراة صح

وساريه وسمنان ودامغان واستراباد وبسطام وجرجان

واسفرائن وسرخس ومرد وجوزجان وفاريا وغرجستان و

غور وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان والتبت الاخر و

جبال قشمير وبعض بلاد ختن وخطا وشمال بلاد الصين وفيه

خمس وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله

بين السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار يدم اى

الاربع عشرة ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لح ند اى ثمان و

ثلثون درجة واربع وخمسون دقيقة ووسط حيث النهار يه

اى خمس عشرة ساعة والعرض ما يه اى احد واربعون درجة و

ربع درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كعمورية وقونية

وآق سراى وقيصرية وسيواس وارزن الروم وديار ارمنية

وشروان وخوارزم وبخارى ونسف وسمرقند وكش وشاش

وحدوده طراز وخجند وفرغانه وحدود كاشغر وختن والتبت

الخامس واقصى بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة

زا يف

عجي عد

وعامة اهله بيض وابتداء السادس حيث النهار يه يه اى خمس عشرة

ساعة وربع ساعة والعرض مج كب اى ثلث واربعون درجة واثنان

وعشرون دقيقة ووسط حيث النهار يه ل اى خمس عشرة

ساعة ونصف ساعة والعرض مه كا اى خمس واربعون

درجة واحد وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد

طائفة من افرنج وبعض بلاد الروم مثل قسطنطنية وبلاد الروس

والصقالبة وبلاد آس وآلان وموقان وخزر وسقسين ومعظم

تركستان والمالغ وبيش بالغ وقراقرم وخان بالغ وبعض مساكن

اتراك الشرق وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على

اهله الشقرة وابتداء السابع حيث النهار يه مه اى خمس عشرة ساعة

ونصف وربع والعرض مز يب اى سبع واربعون درجة واثنتا عشرة

دقيقة وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس وبلغار وغياض

وجبال يا وى ليها اتراك كالوحوش وشمال بلاد ياجوج وماجوج

ومنها مساكن اتراك الشرق وفيه من الجبال والانهار كما في السادس

قرام

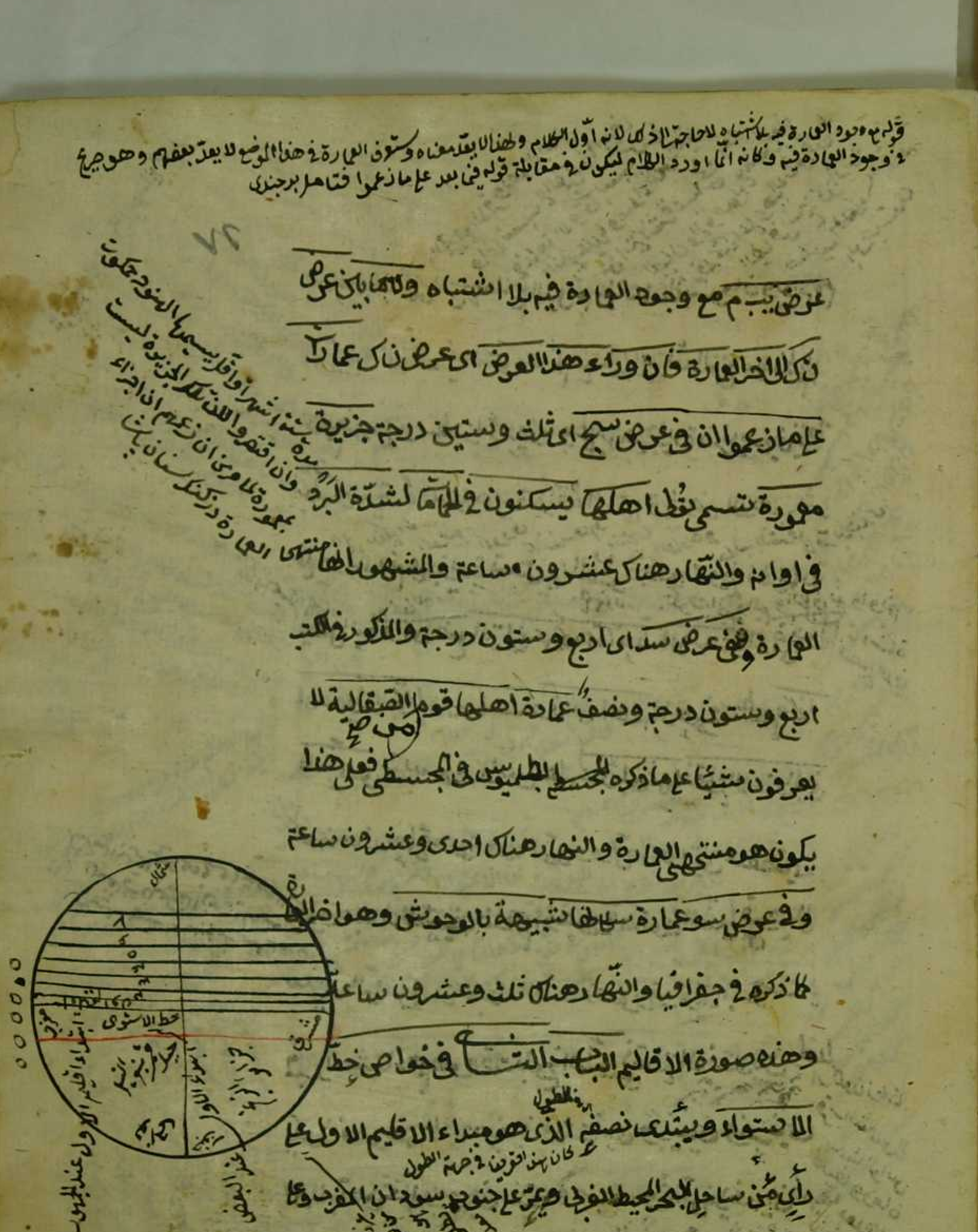
عدد مجموع الجبال ١٣٧ والانهار ١٩٦

و وسط حيث النهار يو اى ست عشرة ساعة والعرض مح نب اى ثمان واربعون درجة واثنان وخمسون دقيقة صح

ولو كان اهله بين الشقرة والبياض وآخره آخر العمارة عند
بعضهم وهو من اعتبر ابتداء العرض الاقليم الاول من خط الاستواء
وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهي الى حيث العرض ن كـ اي خمسون
درجة وعشرون دقيقة والنهار ست عشر ساعة وربع ساعة
وهو الموافق لما في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ
من ان آخره حيث يكون العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد
عليه وانما صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما
بين وسط السابع الى آخره على مذهب من جعل اول الاول خط الاستواء
واخر الآخر آخر العمارة اكثر بكثير مما بين اوائل الاقاليم الباقية واو
اسطها وعما بين اواسطها واواخرها لتفرق العمارة فيهما
جبرا للنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة الحاصلة فيهما بز
يادة العرض ولهذا المعنى اي لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها لا
يعدون بالاتفاق ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا ايضا
لا يعد بعضهم اي الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض

قوله مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه لا حاجة اليه لان اول الكلام وهذا لا يقدح معناه وسكون العمارة في هذا الموضع لا يعد بعضهم وهو جمع في وجود العمارة فيه وكانه انما اورد الكلام ليكون في مقابلة قوله فيما بعد على ما زعموا فتأمل برجندي

عرض يب م مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض
ن كـ الى آخر العمارة فان وراء هذا العرض اي عرض ن كـ عمارة
على ما زعموا ان في عرض سج اي ثلث وستين درجة جزيرة
معمورة تسمى تولي اهلها يسكنون في الحمامات لشدة البرد
في اوان والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور انها منتهى
العمارة وفي عرض سد اي اربع وستون درجة والمذكور في الكتب
اربع وستون درجة ونصف عمارة اهلها قوم الصقالبة لا
يعرفون شيئا على ما ذكره بطلميوس في المجسطي فعلى هذا
يكون هو منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرون ساعة
وفي عرض سو عمارة سكانها شبيهة بالوحوش وهو اخر
كما ذكره في جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة



وهذه صورة الاقاليم الباب الثاني في خواص خط
الاستواء ويبتدئ نصفه الذي هو مبدا الاقليم الاول على
رأي من ساحل البحر المحيط الغربي ويمر على جنوب سودان المغرب و

شمال جبال القمر التي هي منابع النيل ثم على صحارى السودان وبواديهم

التي يجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم بلا

دهم ثم على وسط جزائر ديوه وعلى جنوب جزيرة سرنديب بين جزيرتي

كله وسريره ثم على جزيرة زاوه المسماة بارض الذهب ثم

على دزكند ثم على جزيرة تسميها الهنود جمكوت وهو اخر عمارة

يصل اليها والمواضع التي لا عرض لها اعني خط الاستواء في جواء

ان معدل النهار يسامت رؤس اهلها اذ هو في سطحهم وكذا

الشمس تسامت رؤس اهلها عند بلوغها نقطة الاعتدالين

لكون مدارها ح هو معدل النهار وكل من هاتين النقطتين

يكون مبداء للصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى

سمت الراس كما ان مبداء الشتاء هو وقت كونها ابعد منه

فمبداء شتائهم هو وقت بلوغ الشمس نقطة الانقلابين والحاصل

يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين

اذ لا بد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين صيف

صيف وشتاء في اوسط الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها

الى اول السرطان خريف ومنه الى اواسط الاسد شتاء ومنها الى

اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف ومنها الى اول

الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع

ومدة كل منها زمان ما تقطع الشمس برجا ونصف برج على الجليل من

النظر واما الدقيق فيقتضي ان يكون مبداء الربيع و الخريف هنا

جزء يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط الثور

والعقرب ومتاخر عن وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له

معرفة بحساب الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين

لا يجب ان تكون متساوية وان افقهم يسمى افق الفلك المستقيم

وافق الكرة المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك

كما يشير اليه بتنصيف معدل النهار وجميع المدارات اليومية على

زوايا قوائم بالسادس عشر من اولى اكرثاوذوسيوس لانه

يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا اعني كما يخرج العصار

من سطح الماء على زوايا قوائم ولا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك الا
وهو يطلع ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي
العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو فرضنا
كوكبا يكون نقطة من تحت على القطب يكون بعضه ظاهرا وبعضه
لا على التغيير ما دام كذلك ويكون القسي الظاهرة للمدارات كالتي
تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدا متساويين تقريبا لا
تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما من جهة الاختلاف الواقع بين حركة
الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة كونها تحتها
بالسرعة والبطوء الا اذا اتفق بلوغها الاوج او الحضيض في
احد طرفي النهار فانه لا يكون ذلك النهار مساويا لليلة المتقدمة
عليه او المتأخرة عنه كل منهما ست ساعة اذ اليوم بليلته اربع و
عشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اي مدة كونه فوق الارض كليلته
اي مدة كونه تحتها لما عرفت في مساواة الليل والنهار ويكون اكثر
ميل الشمس عن سمت الرأس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك

وذكر ان قدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار المامون من ان
المعدل ما دام بسمت رؤسهم فان الشمس في سطح منطقة
البروج دائما واما المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء
التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا وهي خمسة اقسام كما يشير
اليها مفصلا في خواصها العامة الشاملة لجميع اقسامها
ان افاقها ويسمى الافاق المائلة لكون حركة الفلك فيها مائلة
غير مستقيمة تنصف معدل النهار وحده بنصفين دون غيره
من المدارات اذ لو نصفت ايضا لما انتصف بقطبيها لما بين في الخامس
عشر من اوطه الكرة ناوذوسيوس من ان ... قطع صغيرة
في غير قطبيها لا على زوايا قائمة اذ لو قطعت على زوايا قائمة لمرت
بقطبيها بالرابع عشر من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك حمائليا
لا مستقيما ولا رحويا وتقطع المدارات التي تقطعها بقطعتين
مختلفتين والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت
الارض والجنوبية بالخلاف لما ثبت في التاسع عشر من ثانية اكرثاو
ذوسيوس

قوله اللهم الا ان يتفق التحويل في احد طرفي النهار وذلك لان ... البعد عن الاعتدال

من ان كل عظيمة مائلة على دوائر متوازية فهي تقطعها بقسمين مختلفة
ما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى يلي القطب الظاهر و
اعظم المتوازية وهو القسي الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوبية
فيما نحن فيه وقطعها الصغرى يلي اعظم المتوازية والقطب الخفي
القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك
اي ولاختلاف القطع الظاهرة والخفية من المدارات سوى المعدل لا
يستوي الليل والنهار فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس
نقطتي الاعتدالين وذلك يوم النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون
مدارها معدل النهار وقد عرفت انه منصف بكل الآفاق وانت خبير
بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار مدة يوم بليلته فيقع تفاوت
ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار لا يقع بسبب اختلاف حركة الشمس
اللهم الا ان يتفق التحويل في طرفي النهار فان اتفق في اوله لا يبقى هذا
التفاوت بينه وبين ليل قبله وان اتفق في آخره لا يبقى بينه وبين
ليل بعده واما التفاوت الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس فقد

فقد عرفت امره فيكون النهار اطول من الليل عند كون الشمس
في البروج الشمالية لكون القسي الظاهرة من مداراتها اعظم من
من الخفية وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر لعكس ذلك
وللمتكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء على اختلاف حركة
الشمس اذا كان بعد المدار عن عرض البلد قليلا جدا وكلما كان عرض
البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك
لان سمت الرأس مائل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار
الى الشمال اذ المفروض انها مائلة عن خط الاستواء اليه وبقدر
ميله يرتفع القطب الشمالي عن الافق والمدارات التي هي في ناحيته
وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي تليه كما لا يخفى على من له تخيل
فكلما ازداد العرض يعني بعد الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل
سمت الرأس عن معدل النهار وبهذه العناية يندفع ما قيل
من ان الجزاء عين الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالي و
المدارات التي تليه فازداد فضل قسيها الظاهرة على التي تحت الارض

ومقدار ذلك الفضل هو فضل النهر على لياليها حين كون الشمس في تلك
المدارات وكذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده وازداد
فضل قسيها التي تحت الارض على الظاهرة وهو فضل الليالي على النهر
عند كونها فيها فكلما ازداد العرض ازداد فضل النهر على الليالي والليالي
على النهار وذلك ما اردناه وكل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل
ارتفاع القطب عن الافق فانه يماس الافق من فوق لا محالة فهو بجميع
ما فيه اي ما ينسب اليه بانه فيه وجميع ما يحويه دائرته الى القطب
الشمالي من الكواكب والمدارات ابدي الظهور لا يغرب شيء منه
ونظيره من ناحية الجنوب وهو الذي بعده عن القطب الجنوبي مثل
ذلك بجميع ما فيه وما يحويه دائرته الى القطب الجنوبي بخلافه ابدي
الخفاء لا يطلع شيء منه كل ذلك ظاهر عند من له قلب سليم وهذه
المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا اقسام لان عرضها اما ان يكون
اقل من الميل الاعظم او مساو له او زائد عليه ناقص عن تمامه او
مساو له او زائد عليه فهذه خمسة اقسام يختص بكل قسم

قسم منها نواحي منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم
الذي هو لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم الاول من
تلك الاقسام فالشمس تسامت رؤس اهلها في السنة مرتين مرة
في الربع الربيعي ومرة في الربع الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين عن
جنبي نقطة الانقلاب الصيفي ميلها عن معدل النهار في جهة
الشمال مثل عرض البلد اذ مدار هذين الجزئين اذ مدار هذين الجزئين
يمر بسمت راس اهل ذلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع اما
ثمانية ان كانت قريبة من خط الاستواء لان فيها تفاوتا وتالبيس
فيه ولما كان المواضع اقرب كان فصولها اشبه واما اربعة ان كانت
بعيدة عنه كما في باقي الاقسام غير ان فيها تفاوتا وتالبيس في فصول
الاقسام الباقية فتامل ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم
فالشمس تسامت رؤسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة
الانقلاب الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار ذلك المواضع و
المواضع التي هي من خط الاستواء الى هذا العرض يعني المواضع التي

لاعرض لها والتي لها عرض اقل من الميل كلها ذوات ظلين ولما كان

فيه اجمال بالنسبة الى المبتدئ بين المراد بقوله اعني ان الظل

المستوى فيها ويستعرف في الباب الثالث ان شاء الله تعالى من

انه الظل الماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق

يكون في نصف النهار تارة الى الجنوب وذلك مدة كون الشمس

في احدى القوسين المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين

اللتين يتم مدارهما بسمت راس اهلها اعني القوس التي من

البروج الشمالية واخرى الى الشمال وذلك مدة كونها في القوس

الاخرى واما عند كونها في تينك النقطتين فلا ظل والمواضع التي هي

من هذا العرض الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض تسعين

يعني المواضع التي هي على هذا العرض والذي بينه وبين عرض

تسعين ذوات ظل واحد اعني يكون الظل الى الشمال فقط لان

الشمس عند وصولها الى نصف النهار في ارتفاعها الاعلى في تلك

المواضع لا تكون شمالية عن سمت راس اهلها اصلا فلا يقع

يقع الظل جنوبيا قطعا بل هو يكون اما على سمت الراس وذلك عند كونها

في المنقلب الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي فح

لا ظل واما جنوبية عنه وذلك في غير ذلك فيقع لها الظل في الجهة

الشمال واما عرض تسعين فلا يتمشى فيه القول بان الظل جنوبي

او شمالي لعدم تعينهما فيه ومنها المواضع التي عرضها

اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت رؤوس

اهلها بل يكون جنوبية عنها دائما حين كونها ظاهرة على دائرة

نصف النهار ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره المص غير مختص بهذا

القسم بل شامل للقسمين الاخيرين ايضا ولو اجرينا الكلام على

اطلاقه لزم اهمال القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من

الاضراب الذي ذكرناه ليختص الحكم به ومنها المواضع التي عرضها

مثل تمام الميل الاعظم وذلك [illegible] ست وستون درجة وخمس

وعشرون دقيقة بناء على ان الميل كله ثلث وعشرون درجة

وخمس وثلثون دقيقة على ما وجده اكثر المتاخرين فان قطب فلك

البروج الشمالي اذا بلغ دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بحركة

الكل وقع على سمت الراس لان ميله يساوي عرض تلك المواضع

وح ينطبق دائرة البروج على الافق لكونهما عظيمتين وانطباق

قطب احديهما على قطب الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق

والجدي على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب والسرطان

على نقطة الشمال وذلك لانه ح ينطبق الدائرة المارة بالاقطاب

الاربعة على دائرة نصف النهار ويلزم منه ومما عرفته من انطباق

دائرة البروج على الافق ان ينطبق نقطتا الانقلابين على نقطة

الشمال والجنوب فينطبق الاعتدالان على نقطة المشرق والمغرب

وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة

الشمال هو راس السرطان دون العكس لامتناع صيرورة

الجدي شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالي

البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان

على نقطة المغرب وذلك ما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة

فان بطلوع نقطة من المعدل ... قطب البروج عن سمت الراس ... الى زمان ...

بحركة الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج

دفعة لزوال انطباق دائرة البروج على الافق وتناصفهما

على نقطتين عند نقطة الشمال والجنوب وهي البروج التي كانت

في النصف الشرقي على الافق وهي من اول الجدي الى اول السرطان

وغربت الستة الاخرى دفعة ثم يأخذ النصف الطالع في الغروب

جزءا فجزءا بحيث يستغرق غروبه النصف الغربي من الافق في مدة

دورة والنصف الغارب في الطلوع كذلك بحيث يستغرق طلوعه

النصف الشرقي منه في تلك المدة فاذا طلع النصف من فلك البروج

لا في زمان وغرب في مدة دورة والنصف الآخر على عكس

ذلك لجميع الدورة هناك مغارب لذلك النصف ومطالع نقطة

كانه مطالع لهذا ومغاربه هي وذكر ما وعدنا الاشارة اليه

ومدار السرطان هناك لا يغرب لما سلف من ان كل مدار بعده عن

القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي الظهور

فيكون النهار الاطول كرابعا وعشرين ساعة اذ الشمس لا تغرب عند

بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها فتكون مدة الدورة كلها نهارًا

هذا بحسب النظر الظاهر واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان

كون النهار الاطول قريبًا من ثمانية واربعين ساعة وذلك اذا

اتفق حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها نقطة

الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ لعدم

ما يعرض للمدارات الشمالية من الظهور الابدي وعظم القسي الظاهرة

لنظائرها الخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت الارض لما سلف

فلا يطلع شيء من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس

على ذلك المدار لا يطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدورة كلها

ليلًا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا لما اشرنا اليه في

النهار وهذا اول المواضع التي يدور فيها النظر حول المقياس ومنها

المواضع التي عرضها زايد على تمام الميل الكلي اعني على سوكج الى

تسعين وهو القسم الخامس من تلك المواضع فيميل قطب البروج

الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله الى دائرة نصف النهار

واعلم انك قد عرفت ان اعظم المدارات الابدية الظهور هو الذي يكون بعده من القطب الشمالي تمام عرض البلد وعرضه في الافاق اكثر من تمام الميل الكلي فيكون تلك العروض اقل من الميل الكلي فلا يكون عن جنبيه اول السرطان نقطتان بعد كل منهما عن المعدل اكثر من تمام عرض البلد ومدارهما واحد ويكون اعظم من مدار راس السرطان لكونه اقرب الى المعدل وراس السرطان مماس لمنطقة البروج فهذا المدار مقاطع لمنطقة البروج على هاتين النقطتين وهاتان النقطتان ابديتا الظهور وكذا القوس من تلك البروج التي بينهما تكون ايضا كذلك وهو المطلوب بالضرورة

النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على سوكج اذ ميل سمت

الراس هناك زائد على تمام ميل القطب بذلك القدر ويلزم ان لا يغرب من تلك

البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار الى الشمال اكثر من تمام

عرض البلد بل التي ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك

الاجزاء عن القطب الظاهر لا تزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية

الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد ميلها الى الجنوب على

تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرناه ومما يسهل تصور

ذلك ان يفرض قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى

فيكون مائلا الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان هذا مغن عن قوله

مما يلي الجنوب وبقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاعه ينحط راس الجدي عن

الافق في الجنوب انحطاطا هو اقل انحطاطاته ويرتفع راس السرطان في

الشمال اعلى ارتفاعاته لان بعد كل منهما عن القطب تسعون ويكون

معدل النهار مما يلي الجنوب فوق الافق اذ الفرض ان هذا الموضع

شمالي عنه غير بالغ الى تسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر

٧٩

ما ينقص الفرض عن تسعين جزء اذا ارتفاع سمت الرأس عنه تسعون

جزء وهو اي ذلك القدر تمام العرض اعني كما يعني ان القوس التي

يقال لها تمام العرض يقال لها كمال العرض ايضا ويعرف بتمام القوس

كما عرفت في اول باب القبلة فاذا توهمنا دائرة بُعدها عن قطب

المعدل الخفي مثل انحطاط اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها

لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت وتقطع فلك البروج على

نقطتين يكون ميلهما الجنوبي مثل تمام العرض ويتميز منه الاجزاء التي

ميلها اكثر من تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن

معدل النهار الى الجنوب اكثر قليل من تمام العرض فانها تكون لا محالة

مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات الا في ذلك

الوقت المفروض كما توهم عبارة الكتاب وذلك لكونها خارجة عن

معظم المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي تساوي ميلها

تمام العرض وهو جزءان فانها تماس الافق على نقطة الجنوب

من تحت في وقت ما ولا يحط عنه في ذلك الوقت لا الوقت المفروض

والحاصل في هذا المقام ان للفلك اوضاعا لا تحصى فلهذا فرض قطب البروج على دائرة نصف النهار مائلا عن سمت الراس الى الجنوب وضعا غير وضعه في باقي الاوقات فالمراد بالاجزاء في كلام المصنف ان كانت اجزاء منطقة البروج بحيث اجزاؤها المائلة عن المعدل الى الجنوب سواء كان ميلها اقل او لا منحطة عن الافق في الوضع المفروض لكن نصف المنطقة بالتقاطع مع دائرة الافق لكونهما عظيمتين. فلا بد في حمل كلام المصنف فيما ميلها اقل ومساو على ما ذكرنا من بعض الاوقات لا الوقت المفروض وان كان المراد بالاجزاء مداراتها لا المنطقة في يستقيم كلامه في الوقت المفروض من غير حاجة الى الحمل المذكور. زين الدين

المفروض وذلك لانها على ذلك المدار والحاصل ان هذه الاجزاء لا تقع

فوق الافق قطعا كما تقع الاجزاء السابقة عليها ولا تكون كالاجزاء

التالية لها بل قد تماسه حينئذ واما في الوضع المذكور فلا شك انها

تكون منحطة عنه ولا تلتفت الى ما توهم العبارة والتي ميلها

اكثر من تمام العرض فانها تنحط لا محالة يعني انها تكون منحطة ابدا لا

المدار المذكور والحاصل ان هذه الاجزاء منحطة عن الافق ابدا لا تقع

فوقه ولا تماسه قطعا والتي ميلها تساوي تمام العرض قد

تماسه في وقت ما ولا يقع فوقه اصلا والتي ميلها اقل منه

قد يقع فوقه في بعض الاوقات واما في الوضع المفروض فهي

منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد مداراتها فح

يستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف وتكون اي هذه

الاجزاء بل الاجزاء السابقة عليها ايضا ابدية الخفاء والابدية

الخفاء تكون لا محالة قوسا من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب

الشتوي لانها ابعد نقطة على فلك البروج الى القطب الخفي ومدة

ويدل عليه ما سياتي فتكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان فيما على التوالي ظاهرا مما يلي الشمال والنصف الآخر غائبا مما يلي الجنوب ورأس الحمل على نقطة المشرق ورأس الميزان على نقطة المغرب. برجندي

قطع الشمس لتلك القوس الابدية الخفاء بسيرها الخاص بعض حركتها
التقويمية طول الليل الاطول لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل
لان الشمس لا تطلع مدة كونها فيها ونظير تلك القوس اي المقابلة لها من البروج
الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية الظهور
لما عرفت من انحصار المدارات الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور
ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة بسيرها الخاص طول النهار الاطول
لذلك البلد لانها لا تغرب مادامت فيها ففي هذه البلاد ما يبلغ
طول نهاره قريبا من ستة اشهر شمسية حقيقية واما الستة
القمرية فقد يزيد طول النهار في بعض تلك المواضع عليها اشهر
منها وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد
في هذا القسم ازداد مقدار القوس الابدية الظهور وكذلك
القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين
كان كل من القوسين قريبا من النصف فيبلغ كل من النهار
والليل المبلغ المذكور وينقسم فلك البروج في هذه المواضع

المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والآخر ابدي الخفاء والباقيان
يطلعان ويغربان ويعرض لبعض ما يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا
على خلاف التوالي ويغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمورة وذلك في نصف
فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو قوس يتوسطها الاعتدال
الربيعي فيطلع الجوزاء اي بعضه قبل الثور والثور قبل الحمل وعلى هذا
القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي
وكذا يعرض لبعضه ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف
الآخر من البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس يتوسطها
الاعتدال الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب والعقرب
قبل الميزان وعلى هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة
قبل الاسد والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا
فرضنا قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب عن
سمت الرأس فانه قد عرفت انه يكون كذلك في ارتفاع الاعلى لتلك
المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي المشهور وهو

النصف الذي يتوسط الانقلاب الصيفي ظاهر المقاطعته الافق في
على نقطة المشرق والمغرب مما يلي الشمال لكون القطب مائلا الى الجنوب و
النصف الاخر غائبا مما يلي الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق وراس
الميزان على نقطة المغرب على خلاف المعهود اذ المعهود حين كون النصف
الشمالي من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على
نقطة المشرق وانما قلنا ذكرنا لان النصف المذكور وان كان ظاهرا في الوضع
المفروض لكنه في حكم كونه غائبا فان راس السرطان في التقاطع الاحد
بين مداره وبين دائرة نصف النهار الابدي انه اذا كان ذلك النصف
بعينه ظاهرا وراس السرطان في التقاطع الاعلى يكون الامر على ما هو
المعهود لما تطلع عليه وهذه صورته

فيكون اذا افق طلوع الحمل قبل الحوت اذا اول الحمل
على الافق يريد الطلوع وباقيه ظ فوقه وآخر
الحوت عليه ايضا يريد ذلك والباقي غائب تحته
وغروب الميزان قبل السنبلة لمثل ما مر فاذا امال قطب
البروج عن

عن دائرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا بالحمل
مما يلي الجنوب وهو آخر الحوت فان الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال
على غير التوالي منكوسا اذ الطلوع على التوالي المستوي انما هو ان يطلع آخر الحوت بعد اوله
وقبل الحمل حتى يتم طلوع الحوت ثم ياخذ الدلو في الطلوع كذلك اي على غير التوالي والغروب
كذلك اعني ان الميزان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب للغروب في الوضع المفروض
فاذا غرب وانحط اخذ في الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو
آخر السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي المستوي انما هو ان يغرب
آخرها بعد اولها وقبل اول الميزان وعلى هذا القياس اي ثم ياخذ الاسد في الغروب
كذلك بعد تمام غروب السنبلة واذا فرضنا راس السرطان على دائرة نصف النهار
مما يلي الجنوب فانه يكون كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه وح يكون القطب
على دائرة نصف النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الاولى كان من الميزان الى
الحمل على التوالي مما يلي الشمال غائبا تحت الافق وهو النصف الذي يتوسط
الانقلاب الشتوي والنصف الاخر مما يلي الجنوب ظاهرا فوقه وراس الميزان
على نقطة المشرق يريد الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم
المشرقي

قوله ثم اذا مال راس السرطان الخ اعلم انه اذا بلغ القطب الى هذه الحوال منتصف نصف مداره الشمالي وطلع العقرب بتمامه مكس اول القوس الافق من تحت على نقطة الجنوب واول الجوزاء الافق على نقطة ... ويكون النصف الظاهر من منطقة البروج وهو الذي يتوسط اول السنبلة في النصف الغربي فيحاذي نقطة الشمال والجنوب وهذا ايضا وضع غريب يحتاج الى التشكيل برجندي

المعهود وكذا ذلك لكون القطب على دائرة نصف النهار مائلا عن سمت الراس الى الشمال

وهذه صورته

فيكون فتطلع السنبلة قبل الميزان لكونها فوق الافق واول

الميزان عليه يريد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان

من دائرة نصف النهار الى المغرب والقطب الى

المشرق اخذ الميزان في الطلوع على الاستواء

والتوالي حتى يتم طلوعه ثم تاخذ العقرب في الطلوع

كذلك والغروب كذلك اعني ان الحمل ياخذ في الغروب على الاستواء ثم

الثور كذلك كما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا

وبعضها بالعكس ولما كان الفارس من اجزاء البروج يقابل النظير الطالع منها

كان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا

كما ذكر في الفرض الاول وبالضد اي كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا

يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر في الفرض الثاني ولما كان الطلوع في احد

نصفي الفلك المذكورين يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت من

ان الطلوع في احد النصفين منكوس وفي الاخر مستو لان ما يخالف

يعني ان هذا الموضع نقطة تحت الخط الموهومة النازل من قطب المعدل حقيقة وما وراها عرضه اكثر من تسعين وما في جوانبها اقل لكن بحسب الحس كل من يقف في حوال هذه النقطة مقدار فرسخ يرى في حسه ان القطب في سمت راسه ولا زيادة ولا نقصان في العرض فحينئذ فلو تقف اشتغل ... في قريب من فرسخ في حوال هذه النقطة يرى كل منهما القطب على سمت الراس والعرض تسعون فتعدد الموضع بح

مستو ويوافق الغروب فيه لما ذكره انفا لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف

غروبه لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للاخر الضا في يطلع منكوسا

يغرب مستويا وبالضد اي ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد يتفق في بعض

هذه المواضع ان يطلع كوكب وهو في جهة الغرب وان يغرب وهو في جهة

الشرق وهو ايضا مما يستغرب في هذا الفن وذلك اذا كان العرض قريبا

من تسعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا اذ يمكن ح ان

ينتقل من مدار الى مدار اخر فيظهر بعضها كان خفيا في النصف الغربي

من الافق ويخفى بعض ما كان ظاهرا في النصف الشرقي منه واما المواضع

التي عرضها الشمالي تسعون جزءا الاولى افراد المواضع كما في بعض نسخ

التذكرة لان ذلك الموضع لا يمكن تعدده اصلا واعتذر بانه اراد

ذلك بحسب الحس فان المسكن لا يتفاوت عرضه في الحس في حدود

فرسخ تقريبا فيوافق قطب العالم الظاهر سمت الراس فيها لكون

ميلهما من المعدل في جهة واحدة ربع الدور فكذا يطابق الاخر سمت

القدم ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق لانطباق قطبيهما

انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم دحوى موازٍ للافق وتكون السنة
الشمسية الحقيقية وستعرف انها هي زمان مفارقة الشمس نقطة من فلك
البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة فيكون هناك يوما وليلة
لان الشمس هناك لا تطلع ولا تغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك
الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع او غروب
الى غروب الذى هو يوم وليلة ستة اشهر شمسية حقيقية نهاره وذلك
اذا كانت الشمس فى البروج الشمالية لانها ما دامت فيها تكون طالعة
لكونها فوق الارض دائما وستة اشهر كذلك ليله وذلك اذا كانت
الشمس فى البروج الجنوبية لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق
ابدا لكن مدة النهار هناك فى زماننا هذا يكون اطول من الليل بقرب
من تسعة ايام على ما فى المجسطى وبثمانية على ما يقتضيه حساب المتاخرين
واما ما وقع فى كلام بعض الاكابر من ان التفاوت بينهما سبعة ايام
فلعله وقع سهوا من القلم والسبب فى ذلك ان الاوج لما كان فى البروج الشمالية
كان حركة الشمس فيها ابطاء فيكون مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج

الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان فى احد
الانقلابين وهو الآن فى الدقيقة الاخيرة من اول السرطان وهناك لا يكون للشمس
ولا لغيرها بحركة الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا بل نصفه الشمالى ظاهر فوق
الارض ابدا ونصفه غائب تحت الارض وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف
لان فيها العمارة العظمى لا فى الجنوبية وعلم يكن هذا كافيا فى علم التعرض للمواضع
الجنوبية اصلا اردفه بقوله ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها
عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها
عنه الى الجنوب فتعريف هذا اى ما يعرض للمواضع الشمالية يكفى فى معرفة
ذلك اى ما يعرض للمواضع الجنوبية والحاصل ان تعريف احدهما لما كان كافيا
فى معرفة الآخر وكانت العمارة فى طرف الشمال خصص بالذكر الباب
الثالث فى اشياء منفردة منها الطالع وهو فى عرفهم جزء من فلك
البروج اى منطقته على الافق مما يلى المشرق ويقابله الغارب وهو جزء منها عليه
مما يلى المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذى على دائرة نصف النهار فوق الافق
هو العاشر ويقابله الرابع وهو الذى عليها تحته وهما قد يكونان منتصفى ما

بين الطالع والغارب وذلك عند كون القطب على دائرة نصف النهار والافق
على ما بين في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس وقد لا يكونان كذلك كما في غير
ذينك الموضعين ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة من فلك البروج
تطلع مع طلوع الكوكب والتي تغرب مع غروبه هي درجة غروبه ومنها
درجة طلوع الكوكب وهي درجة من فلك البروج يطلع مع طلوع الكوكب
والتي تغرب مع غروبه هي درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب وهي
درجة من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها وهي
مع درجة طوله اعني مكانه قد يتحدان وقد يختلفان وصنف الاختلاف قد
يتقدم المكان عليها وقد يتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار المصنف وقال
فان كان الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اى كان مكانه احديها
بين النقطتين سواء كان له عرض او لم يكن او كان للعرض له سواء كان
عليهما او على غيرهما فدرجته اعني مكانه من فلك البروج هي درجة ممره
اما الاول فلانه لا شك ان دائرة نصف النهار اذا وصلت نقطة الانقلاب
اليها تتحد بدائرة عرض الكوكب الذي على تلك النقطة لمروره بها وبقطب

بقطب البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته هي درجة
ممره واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى دائرة
نصف النهار تكون درجته ايضا عليها كما لا يخفى وان كان ذا عرض
على غير نقطتي الانقلاب فلا اى فلا يكون درجته درجة ممره بل يكون
متقدمة عليها او متاخرة عنها وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول
السرطان الى اخر القوس اى في النصف الذي يتوسط الاعتدال الخريفي
وصل الى دائرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها
ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف الاخر من فلك البروج فعلى الخلاف
الى يصل الى دائرة نصف النهار قبل درجته ان كان شمالي العرض و
بعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي
يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه اذا
وصل راس السرطان اليه يكون ذلك القطب ايضا على دائرة
نصف النهار في التقاطع الادنى بينها وبين مداره فاذا مال راس
السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق ففي مدة مرور

هذا النصف بدائرة نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف مراده

الشرقي فتكون الدائرة المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب مائلة

الى المغرب وتنتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته ان

توهمناها اخذة من القطب الشمالي الذي صار شرقيا في جهة ذلك

الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف النهار وسيتضح ذلك

اذا فرضنا درجة الكوكب قريبة من دائرة نصف النهار في جهة الشرق

فيصل الكوكب اليها اي الى دائرة نصف النهار بعدها اي بعد درجته

ويصل اليها قبلها ان كان جنوبي العرض لهذا بعينه يعني ان تلك الدائرة

العرضية المائلة الى المغرب تنتهي اولا الى درجة الكوكب ثم اليه فيكون

هو اقرب من درجته الى دائرة نصف النهار فيصل اليها قبلها و

ان اشتبه عليك فانظر الى هذه الصورة واما النصف التالي

فعندكونه عن نصف النهار ويكون

القطب غربيا فيكون تلك

الدائرة مائلة الى المشرق

المشرق وتنتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته عند توهمنا

اخذة من ذلك القطب في جهة الكوكب فاذا فرضنا

الكوكب قريبا من دائرة نصف النهار في جهة المشرق

يكون الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل اليها

قبلها وان كان جنوبي العرض يصل اليها بعدها

لمثل ما ذكرنا وهذه صورته وهذا الحكم لا يختلف باختلاف

الافاق اذ دائرة نصف النهار حكمها واحد في الجميع وما بين درجة

الكوكب ودرجة ممره اي ما بين دائرتي ميله وعرضه من فلك البروج

في الجانب الاقل يسمى اختلاف الممر وما بينهما من المعدل في ذلك الجانب

يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين

وقس على هذا الذي ذكره في درجة ممره درجة طلوعه وغروبه ولما كان

هذا الحكم بعينه في بعض الافاق دون بعضها اشار اليه بقوله اما في الافاق

الفلك المستقيم ادائرة من دوائر نصف النهار واما في الافاق المائلة

فيعتبر حال الافق وتفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله

فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل من افاق الفلك المستقيم صح

فانه عند الانقلابين تجرد دائرة الميل والعرض

تفصيل اعتبار حال الافق

فالكوكب الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس
ذلك وكذلك اذا كان العرض منسا ويا لهيران الكوكب ان كان
في اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان في اول الحمل يغرب معها
سواء كان شماليا وجنوبيا واذا كان العرض اقل منه فالضابط
فيه ان الكوكب الذي يطلع او يغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع
قبل درجته ويغرب بعدها ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا
والذي يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف ذلك والذي يوافق طلوعه
او غروبه كون القطب على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان
او جنوبيا هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض
فانه يطلع ويغرب مع درجته في جميع الآفاق والمتفطن لا يخفى عليه الوجه
في جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما تركناه من الآفاق الجنوبية فلنتكلم الآن
منها الظل وهو فيما بينهم ماخوذ اما من المقياس المنصوب على موازاة
سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم على دائرة
الارتفاع والافق موجها راسه نحو الشمس كوتد قائم على لوح يتحرك بحسب

بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دائرة الافق
ويسمى الظل الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لانه اول حدوثه
في اول النهار والمعكوس والمنكوس لكون راسه الى تحت والمنتصب
لانتصابه على الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد حيث
اطلق الظل في كتب العمل واما ماخوذ من المقياس القائم عمودا على
الافق كخشب مغروزة في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى هذا
الظل الظل الثاني والمستوي فيما سوى الاول المعكوس والمبسوط
لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات وحيث اطلق
الظل في هذا الفن يراد به هذا في نصف النهار وقد يقسم المقياس
الثاني مرة باثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع لان غالب ما يقدر
به الانسان الاشياء بشبره وهو اثني عشر اصبعا او لان الغالب
في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم
باثني عشر قسما ظل الاصابع ومرة اخرى بسبعة اقسام او ستة ونصف و
يسمى اقسامه اقداما لان الانسان عندما يعمل ان يعرف ان ظل كل

شيء صار مثله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدام وطول معمول القامة
سبعة اقدام او ست ونصف ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم
على الوجه المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان عادتهم قد جرت
بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى اقسامه اجزاء والظل الماخوذ
منه ستينيا واما المقياس الاول فيقسم بستين جزءا وقد يوخذ درجة
واحدة عند بعض ويقدر الظل ابدا اى ظل كان بما يقدر به المقياس واعلم
انه اذا طلعت الشمس يبتدى الظل الاول ويكون الثاني في نهاية طوله ثم
لا يزال يتزايد الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني
كذلك بحيث يكون الاول كظل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس
فيستويان في ثمن الدور واذا بلغت الشمس دائرة نصف النهار يكون الاول
في غاية طوله الممكن في ذلك اليوم والثاني في نهاية قصره حتى لو كانت على سمت الراس
ينعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك ياخذ الاول
في التناقص والثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس
الى افق الغروب ويبلغ الثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول نهايته في الطول

في الطول ولا تظنن ان هذا الاظلال يذهب الى غير النهاية بمعنى شيء من الاوقات
واذا انتهى الظل الثاني في نهايته في النقصان بالانعدام او الانتهاء الى حد
لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر
وفيه نظر لان اول وقته بعد الزوال بالاتفاق ويعرف بعد الظل عن
خط نصف النهار ان كان مستخرجا وبتغيره عن قريب او بحدوثه
ان لم يكن في نصف النهار او ازدياده على ما كان ان بقي وهذا الباقي هو
المسمى بفيء الزوال واول وقت العصر اذا زاد الظل غايته بمثل
المقياس بان يحدث ظل مثله ان كان قد انعدم بالكلية وقت الزوال ويكون
الارتفاع في اول العصر ح ثمن الدور او يزيد على الباقي المسمى بفيء الزوال
ان بقي ح يكون الارتفاع اقل من الثمن وذكر عند الشافعي رحمه الله عليه و
عند ابي حنيفة رحمة الله عليه اول وقت العصر اذا زاد الظل عليه اي على
ما ذكر من الغاية بمثلي المقياس ومنها الكلام في معرفة خط نصف النهار
وخط الاعتدال ويحتاج فيها اولا الى تحصيل سطح موزون غير مقاطع للافق
وان اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية فنشار الى تحصيله فقال يسوى الارض

قوله غايته اي غاية الظل وقوله بمثل تلك الاشارة الى الغاية وقوله متعلق بزاد

غاية التسوية بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات بسوية او وضع
عليه متدحرج كالزيبق او متدحرجة كالبندقة وقف عليها من غير ان يتحرك الى جهة
وذلك بان يلقى عليها مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث يماسها
في جميع الادوار ثم يوزن بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعلقون
الشاقول منه بان يوضع قاعدته عليها ويسوى ما ارتفع وما انخفض
من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة على جميعها لا يعبر خيط الشاقول
عن عمود المثلث وهو خط يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه
هذا الارض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام او غيره
فيجب اثباته لئلا يتغير حد وضعه ووزنه ثم يدار فيها دائرة باى
بعد كان بشرط ان يكون بينها وبين محيطها اكثر من اصبع وتسمى
هذه الدائرة الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروط معتدل
في الرقة والغلظ وينبغي ان يكون من جوهر صلب ليثبت في مكانه
كالمصنوع من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يوخذ
من خشب ويجوف قاعدته ويقلب فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطرها
او سطحه

89

هاهكذا جرت العادة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث يكون ظله اقصر من نصف
قطر الدائرة قصورا صالحا منتصبا على زوايا قائمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا
على مركزها ويعرف ذلك بتساوى البعد بين محيطها في جميع الجهات وطريقه ان يرسم
دائرة اخرى على مركز الهندية مساوية لمحيط القاعدة وينطبق محيطها على
محيط تلك الدائرة ويعرف ذلك اى كونه على زوايا قائمة اما بالشاقول وهو
خيط شد باحد طرفيه ثقل وذلك بان ينطبق خيطه على سطح المقياس في جميع
الجوانب اذا علق من راسه بحيث يماس قاعدته واما بان يقدر ما بين
راس المقياس والمحيط اى محيط الدائرة الهندية بمقدار واحد من ثلث
نقط من المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا في سطح الدائرة
على زوايا قائمة اى يكون الزوايا الحادثة بين سهمه وبين كل خط يفرض
في سطح الدائرة قوائم ويرصد راس الظل عند وصوله الى المحيط للدخول
فيها مما يلي قبل الزوال وبعده للخروج عنها مما يلي المشرق وينتظر دائما
عرض الظل في موضع الوصول فان نقطة الوصول من المحيط هو هذا الجهة
المنتصف وتعلم على كلتا نقطتي الوصول وتنصف القوس التي بينهما من اى

جهة كانت ونخرج من منتصفها خطاً مستقيماً بالمركز الى اى بعد شئنا فهو
خط نصف النهار ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدائرة
بنصفين خطاً يقطع خط نصف النهار عند المركز لمروره بمركزها فنخرج
من منتصف النصفين خطا يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا قائمة
اذ مقدار ذلك منها ربع المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى بخط الاعتدال
ايضا فنقسم الدائرة بهذين الخطين اربعة اقسام ثم نقسم كل قسم منها
بتسعين جزءاً للاحتياج اليها في بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان لاستخراج
هذين الخطين مسالك اخرى الا ان الاشهر هو المسلك المذكور ولا شك
انه مبني على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال و
بعده على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار وليس كذلك في الحقيقة
فاذاً ينبغي ان يراعى عدة امور ليقرب العمل من التحقيق كان يكون الشمس في الانقلاب
الصيفي او قريبا منه لبطوء حركة الميل المخل بالموازاة هناك وكون العمل ابين
في الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض الجو المانعة من
اخذ الظل وان لا يكون قريبا من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عنده لتشتتها

لتشتتها ولا من نصف النهار لبطوء تناقص الظل وانبساطه عنده فلا
يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرائط ينحفظ الموا[زاة]
بقدر الامكان ويتبين الظل ويسلم عن تشتت طرفه وبطوء حركته
وهذه صورتها ومنها الكلام في معرفة
سمت القبلة ولما كان سمت القبلة يطلق على ايضا على ما عرفت في باب
القسي قال ونعني بسمت القبلة ههنا
نقطة في الافق اذا واجهها الانسان
كان مواجها للكعبة ايضا وهي نقطة
تقاطع افق البلد والدائرة المارة
بسمت راس البلد ومكة في جهتها
والخط الواصل بين هذه النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة
وهو سهم للقوس التي يبنى اساس المحراب عليها فالمصلي اذا جعله
بين قدميه ساجداً عليه قد صح على محيط دائرة ارضية مارة بما بين
قدميه وموضع قدميه وسط البيت وهو المراد بكون المواجه لتلك

لمواجهة النقطة مواجهتها للكعبة شرفها الله تعالى اذا تمهد هذا فنقول لا يخ
من ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد الذي يراد معرفة سمت
القبلة فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس
او يتساوى الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل
او اكثر فالاقسام ثمانية لا مزيد عليها والمصنف اشار الى طريق معرفتها
في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلد ما
وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند مثلا
عددنا من محيط الدائرة الهندية المستخرجة في ذلك البلد المنقسم بثلثمائة
وستين جزء مبتدئا من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب
ومن نقطة الشمال مثله اي بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ الفرض
ان مكة غربية من البلد ووصلنا ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا
الخط قائم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة صغيرة
موازية لدائرة نصف نهاره واقعة في جهة الغرب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف نهار مكة كما يظن بحسب

بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن
نقطة المشرق مثله اذ الفرض انها جنوبية عنه ونصل ما بين النهايتين
بخط مستقيم وهو قائم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دائرة
صغيرة موازية لدائرة اول سموت البلد واقعة في جهة الجنوب
عنها بحيث يكون البعد بقدر ما بين العرضين لا مقام خط المشرق والمغرب
بمكة كما يظن فيتقاطع الخطان لا محالة فيخرج من مركز الدائرة خطا مستقيما
الى نقطة تقاطعهما وننفذه الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدائرة فذلك
الخط هو على صوب القبلة تقريبا لا تحقيقا لانه ليس في سطح الدائرة المارة
بسمت راس اهل البلد وراس اهل مكة كما يظن وانما يكون كذلك لو كان
كل من ذينك الخطين المتقاطعين قائما مقام فصل مشترك بين افق البلد
وبين دائرة تمر بسمت راس مكة لكنه قد عرفت انهما قائمان مقام فصلين
مشتركين بين الافق وبين الدائرتين اللتين مر ذكرهما ولا يمر شيء منهما
بسمت راس مكة اما الاولى فلانها تماس دائرة نصف النهار على
نقطة من المعدل هي نهاية طولها واما الثانية فلانها تماس مدارها على
نقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد لا انها تماس مقنطرة تمر بسمت راسها على

نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار البلد كما ظن فان هذه الدائرة
تقطع تلك المقنطرة على نقطتين احديهما غربية من دائرة نصف نهار البلد
والاخرى شرقية منها واعلم ان سمت راس مكة في هذا القسم يمكن ان
يقع على دائرة اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذى
على صوبها خط المشرق والمغرب وان يقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع
الغربي الشمالي من الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت في الربع الغربي
الجنوبي كما يقتضيه العمل بما في الكتاب الا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور على
صوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد ما قيل من ان سمت راس
مكة في هذا القسم واقع في داخل ذي اربعة اضلاع ضلعاه من
دائرتي نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من
الصفيحتين المذكورتين تامل في هذا المقام فانه عازل فيه الاقدام
والقوس التي بين طرفي ذلك الخط المنتهي الى محيط الدائرة الهندية
ونقطة الجنوب منه في الجانب الاقل هي قوس انحراف سمت القبلة في ذلك
البلد اذ تلك الدائرة بمنزلة افقه وذلك الطرف بمنزلة سمت قبلته وهي
مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي من نقطة الجنوب الى المغرب حتى يكون مواجها

مواجها للقبلة وهو قوس سمت القبلة وقس على ذلك كون طول مكة
فقط او عرضها فقط او كليهما اكثر فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا
منها كبلاد الروم فنعد من نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين
الى المشرق وبناء العمل كما مر وعلى الثاني يكون غربيا جنوبيا فنعد من نقطتي
الجنوب والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال ويعمل
الباقي كما مر والمتفطن اذا ايقن ما تلونا عليه في القسم الاول لا يخفى
عليه الحال في هذه الاقسام ايضا نحليتا من وطالم يكن في هذه الاعمال بد من
معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول البلد وعرضه فان طول مكة من
جزائر الخالدات عز اى سبع وسبعون درجة وعشر دقائق وعرضها كام
اى احدى وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها صد
اى اربع وتسعون درجة فتفاوت ما بين الطولين يو اى ست عشر درجة
وخمسون دقيقة وعرضه مب ى اى اثنان واربعون درجة وعشر دقائق
فالتفاوت بين العرضين كرل وانما خص خوارزم بالذكر من بين سائر البلاد
لكونه بلدته ونحن ايضا نذكر بلدة اقامتنا سمرقند صانها الله في حصن والها

فان طوله من الجزائر صح ك وعرضه م واعلم ان هذه الطريقة مع انها تفر

كما عرفت لا يتمشى في البلاد التي طولها يزيد على طول مكة بتسعين جزء

او اكثر كما لا يخفى اللهم الا ان يخرج من نقطة المغرب او المشرق عمودا

على الخط الثاني في الاول ويجاوزها من نقطتي الجنوب والشمال في الثاني

وهذه صورة سمت القبلة في بلدتي خوارزم ونسمرقند وان كان طول

البلد مساويا في طول مكة سواء كان

عرضه اقل او اكثر فالقبلة على نصف

النهار وسمتها نقطة الشمال

على الاول والجنوب على الثاني وان ساوى

عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة البروج

من الاصطرلاب وهي الدائرة التي في العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج

المنقسمة باجزائها بحسب الاصطرلاب الاجزاء التي تسامت في الدورة

من فلك البروج رؤس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل الكلي كان

الجزان اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال مثل عرضها مارين بسمت

بسمت راس اهلها وهو زكا اي سبع درجات واحدى وعشرون دقيقة من

الجوزاء وكب لط اي اثنتان وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة

من السرطان وههنا مناقشة لطيفة هي انه ان اراد بقوله زكا من

الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب

اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول وكب م من السرطان اي

الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان

لانها هي المساوية لها في الميل وان اراد الثانية والعشرين فالواجب

عليه ان يقول وكب لح من السرطان ليكون مراده الدقيقة الثامنة

وثلثين اذ هي المساوية لها فيه ويمكن ان يقال اراد بهما نهايتهما

فلا اشكال وضعها اعني احدهما اشار الى ان المراد بالاجزاء جزان

على خط وسط السماء وهو خط مستقيم ينصف وجه صفيحة

الاصطرلاب ويمر بنقطة يرقم عليها كو ينقسم بالافق على قسمين وقد

يخص بهذا الاسم احد قسميه وهو الذي فيه نقطة ص ويسمى الاخر

وتد الارض في الاسطرلاب المعمول لعرض البلد المفروض اي في وجه صفيحته

ضعها في الاسطرلاب

الخ هي عبارة عن نصفين درجة وهو موضع سمت الراس

المعمولة فان كلا من وجوه صفيحة من صفائحه يعين بعرض وَاعْلم اى وضع علامة
على موضع المرئي من اجزاء المجرة وهو الزيادة الثابتة من موضع العنكبوت
عند راس الجدى والمجرة هى الحلقة التى تشتمل على الصفائح وعلى وجهها
دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا هى اجزاء المجرة ثم ادر العنكبوت وهى
الصفيحة المشبكة المخرمة التى توضع فوق جميع الصفائح الى ان يصير المرئى
الى موضع يكون بينه وبين موضعه المعلم من اجزاء المجرة بقدر ما بين
الطولين من اجزاء المجرة الى المغرب وهو طرف يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب
المعلق على الرسم المعهود المكتوب عليه لفظ المغرب اذا كان البلد
شرقيا عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها وبالخلاف اى ادره بقدره
الى المشرق وهو طرف اليسار المكتوب عليه لفظ المشرق ان كان
البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها فحيث انتهت تلك الاجزاء
التى كنت وضعتها على خط وسط السماء من مقنطرات الغربية او
الشرقية وهى دوائر كثيرة مرسومة فى الصفيحة على مراكز مختلفة
منها تامة ومنها غير تامة محيطة بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها

واصغرها هى التى فى وسطها ص ويكتب عليها فى جهتى الشرق والغرب ارقام
اعدادها فالقطع التى فى جهة الغرب من خط وسط السماء هى المقنطرات
الغربية والتى فى جهة الشرق فهى الشرقية رصد وقت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع
يوم يكون الشمس فى تلك الاجزاء بعد نصف النهار فى البلد الشرقى وقبله فى الغربى
بالاسطرلاب او بآلة اخرى صالحة لذلك او بان تأخذ لكل جزء مما بين الطولين اربع
دقائق من دقائق الساعة فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار
فبعده بتلك الساعات او قبله يكون الشمس على الارتفاع المطلوب ونصبت مقياسا
قائما على سطح الافق فظله فى هذا الوقت هو المسامت للقبلة لان دائرة
الارتفاع ح يتحد بالدائرة المارة بسمتى راس اهل البلد ومكة لكون الشمس
على سمت راسها فيكون منتصف عرض الظل فى سطحها لانه فى سطح دائرة
الارتفاع ابدا فالمصلى اذا جعله بين قدميه وسجد عليه متوجها الى اصل
المقياس يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة
فى هذين القسمين هو نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا ونقطة
المشرق ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما يكون تحت دائرة اول

سمت البلد وليس كذلك بل هي فيها في جهة الشمال منها لان كل نقطة تفرض على دائرة

اول السموت غير سمت القدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو

مر بهذه الدائرة بسمت راس اهل مكة او شماليا عنه لان عرضها الموافق لعرض

البلد محا لها له هف وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص بهذين القسمين وان

لم يعم جميع الاقسام لابتنا لكم على اختلاف الطول كما لا يخفى ومن قال انه يعم

جميعها فلانه نظر الى ان حاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس

على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا يذهب عليك ان هذه الطريقة

ايضا لا يتمشى في جميع البلاد الواقعة في الاقسام التي هي جارية فيها كالاولى

الا ان بينهما فرقا تركنا ذكره امتحانا لاذهان الاذكياء واعلم ان اشهر

المواضع هو الموضع المقاطر لمكة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل اينما تولوا

فثم وجه الله وان اشكلها عرض تسعين لعدم تعين شيء من المشرق

والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان يعرف السمت هناك بارصاد حوادث

فلكية كالخسوفات تامل ينكشف لك ان شاء الله تعالى ولمعرفة سمت القبلة

طرق اخرى لا يليق ايرادها في هذا المختصر ولعل ان ما افدناك ههنا ليس اقل

ادخ

٩٥

واذ ختمنا ما استفدناه من القوم فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة

تلك الاشياء المفردة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح

والشفق وما يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي والساعات المستوية

والمعوجة والشهر القمري الحقيقي والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية

والقمرية الحقيقية والاصطلاحية

والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس

اليهما اشارة في الكتاب والمشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي

غير واقع وقد راى بعض المحققين تسمية شهور الروم شمسية اصطلاحية

اولى من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية وسماها بها الشمس اذا وقع ضوءها

على الارض استضاء وجهها المواجه للشمس كلونها كثيفة قابلة للضوء ووقع

ظلها لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء في مقابلها جهة الشمس اذ من

شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس

يختص النهار ضوء سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كونه ذلك

المضيء فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة

بين النهار والليل ووقوع ظلها يكون على شكل مخروط مستدير وهو شكل

مجسّم يحيط به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع منها على التضائق الى
نقطة هي راسه اذا الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه بيّن في الاجرام انها
مائة وستة وستون مثلا للارض وربع وثمن فيستضيء اكثر من نصفها و
يفصل بين المستضيء من الارض والمظلم منها دائرة صغيرة هي قاعدة
ذلك المخروط ويستدق شيئا فشيئا الى ان ينتهي في افلاك الزهرة حيث
يكون بعد راسه عن مركز الارض مائتين وثمانية وستين على انه نصف قطر الارض
واحتج على ما بيّن في الابعاد والاجرام فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة
من الافق كان مخروط الظل مائلا عن سمت الراس الى المقابلة للشمس و
سطحه الذي في جهتها مائلا الينا وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس
لكثافته الحاصلة بسبب المجاورة للارض والماء يعني الهواء المستضيء من
كرة البخار فان الهواء الذي فوقها لا يقبل الاستضاءة للطافته قريبا منا
فيظهر في الافق بل فوقه النور فالبياض المستطيل المستدق الظاهر
فوق الافق اولا يسمّى بالصبح الكاذب لان كون الافق بعد مظلما يكذب
كونه نور الشمس والمستطير المنبسط في الافق بعده بزمان يسمّى بالصبح الصا

دق

الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاولى قال عليه السلام لا يغرنكم الفجر
المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير وقد عرف بالتجربة ان
اول الصبح واخر الشفق انما يكون اذا كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا
في بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل بثمانية عشر جزءا يتصل الشفق بالصبح
الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد يكون فيه ذلك وكلما كانت
الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب ويظهر الحمرة كحال الشفق والفجر
وتحقيق المرام في هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام تركناه مخافة الابرام
واليوم بليلته عند المحاسب من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها اليها
بحركة الكل لكن المغاربة واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف النهار والمشارقة من
نصف الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه على زمان ما بين مفارقة الشمس
دائرة نصف النهار فوق الافق مثلا الى عودها اليها تحته وتعريفه بانه زمان
يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه لا يجري
بطائل ايضا ولكن الا نتقاض بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه
انه متخلل بين مفارقتها نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه اذا

جعل متحددا بنقطة التقاطع بينها وبين المعدل ومن زاد عليه قيدا هو قوله

بعد ظهوره وخفائه فانها اصلح ما نعيته لكنه اخل بجامعيته اذ الشمس في كثير من

المواضع لا تطلع ولا تغرب اياما والصواب ان يقال هو زمان بين مفارقة

الشمس نصف دائرة نصف النهار متعينة او مفروضة يكون محدودا بقطبي

المعدل الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة ليشمل التعريف عرض

تسعين ايضا وعند العامة من العرب واكثر اصحاب الشرائع من غروب الشمس

الى مثله لما يتوهم من ان الظلمة اصل والنور طارئ ومن طلوعها الى مثله عند اخرين

كالروم والفرس لكون النور وجوديا والظلمة عدميه وعلى كان فوجه

اعتبار الحساب ابتداء اليوم بليلته من دائرة نصف النهار نوع خفاء اشار

اليه بقوله وابتدائه يكون من مفارقة الشمس نقطة تفرض من الفلك لكن الحساب

والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار دون الافق لما اصطلح

عليه العامة لان اختلاف المطالع اى مطالع قوس من فلك البروج بحسب الافاق

في المساكن كثيرة فان لكل عرض مطالع يخالف مطالع عرض اخر وكذلك اختلاف

المغارب فاختلافها واحد بحسب دائرة نصف النهار في اى عرض كانت لانه دائرة

دائرة نصف النهار في جميع المساكن تقوم مقام افق خط الاستواء اذ هي

افق من افاقه فطالع قوس من فلك البروج في خط الاستواء هي التي تمر بدائرة

نصف النهار من المعدل مع مرور تلك القوس بها في جميع المساكن فلو اعتبر

الافق لاختلف مقدار يوم بعينه بحسب الافاق وتعسر الضبط لكل بلد بخلاف

دائرة نصف النهار فانه لا يلزم من اعتبارها اختلاف مقدار يوم

معين في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان دور

الكل في جميع المساكن بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم

اى بمقدار زمان مرور مطالعه الاستوائية بدائرة نصف النهار و

توضيحه انا اذا فرضنا الشمس على دائرة في جزء من فلك البروج فلا شك

انه تكون نقطة من المعدل عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة بل ذلك

الجزء وعادت اليها تكون الشمس لم تعد بعد لتحركها بحركتها الخاصة في تلك المدة

على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم اليوم بل انما يتم اذا عادت

الشمس اليها ففي هذه المدة اعني مدة ما بين العودين لا بد ان تمر بدائرة

نصف النهار قوس من المعدل ولا شك انها مطالع قوس سار فيها الشمس

من فلك البروج في ذلك اليوم أعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجمين و
امّا عند العامة فاليوم بليلته في المعمورة يزيد على الدور بمطالع ما سارته
الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم او بمغاربه في البلد وفي بعض المواضع قد
ينقص عن ذلك وقد يساويه وقد يزيد عليه بكثير حتى تبلغ الزيادة الى
دور كثيرة كما لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم قسيا
مختلفة كما عرفته في الباب الخامس فمطالعها مختلفة وايضا لو كانت الشمس بالتقدير
والفرض تقطع قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية
ولو في خط الاستواء بل مختلفة كما هو المذكور في الكتب فمن هذه الوجوه
اختلاف المطالع بحسب اختلاف الافاق واختلافها بسبب اختلاف القسي و
اختلافها وان كانت القسي متساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها
لبعض في المقدار غير ان المنجمين تداركوا الاختلاف الناشي من الوجه الاول
ويمكن ان يكون مراده من الوجه الوجهين الاخيرين وهو الصواب بسياق
كلامه ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير في بعض الاعمال
كضبط الاوساط وتركيب الجداول احتالوا في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته

بليلته الى حقيقي يختلف مقادير افراده ووسطي لا تختلف فالحقيقي وهو
الذي قد ذكره وهو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة
على دائرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع ما سارته الشمس من
فلك البروج بحركتها التقويمية بتلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان
عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار
مع زمان مرور قوس من معدل النهار الى نقطة مساوية لوسط الشمس
الذي هو مطالع بتلك النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيجات و
الفضل بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما قد يتساويا
وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذا زيدت تلك الزيادة على
الوسطي او نقصت عنه يتساوى اليومان ولكنهم جعلوا مبدء التعديل
حين هذا التعديل او اخر الدلو فكانت الايام الحقيقية الماضية من السنة
ناقصة من الوسطية دائما فلهذا يوضع تعديل الايام في الزيجات
ناقصا ابدا واذا تمت السنة يتساوى جميع ايامها الحقيقية والوسطية
ويذهب ذلك التفاضل والكلام في بيان ذلك مذكور في المطولات

وزمان النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو
الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع الفجر الثاني الى غروب الشمس ولا
يخفى زمان الليل على المذهبين ثم انهم قسموا اليوم يعني النهار والليلة
اي كلا منهما الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات المعتدلة وتسمى المستوية
ايضا لتساوي مقاديرها دائما هي بقدر ما يدور الكل خمس عشرة درجة
تقريبا اذ في الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة وعشرين جزء من
يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا يزيد على دورة كما عرفته لكنهم لقلتها
ولعدم انضباطها لم يعتبروه واطلقوا القول بانها زمان ما يدور الكل
خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل الدائرة من
الفلك بالنهار وبالليل على خمسة عشر بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من
القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة اي كان الخارج من قسمة
قوس النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك النهار والخارج من قسمة قوس الليل عدد
ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار الساعات الماضية من ذلك النهار واذا
نقصناها من ساعات ذلك النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة

99

الدائر بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا نقصناها من ساعاتها
يبقى الباقية منها وكذا اذا نقصنا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين
يبقى عدد ساعات ليله وبالعكس والساعات الزمانية سميت بها لكونها جزء
لزمان النهار والليل طولا وقصرا وتسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها
باختلاف مقادير النهر والليالي فهي جزء من اثني عشر جزء من النهار او الليل
فاذا كان النهار اطول كان ساعاته اطول من ساعات الليل وان كان اقصر كانت
اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورين فانهم رفضوا التحقيق
في هذه القسمة ايضا على اثني عشر قسما كان ما يخرج من الاجزاء هو ما يدور من
الفلك في كل ساعة زمانية ليلية او نهارية وهي اي تلك الاجزاء الخارجة من القسمة اجزاء
الساعة الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار مائة وثمانية وستين جزء
كان اجزاء الزمانية ساعته اربعة عشر جزء لان ذلك هو الخارج من قسمتها على
اثني عشر ويسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء المعدل المسماة
ازمانا لان الزمان مقدار حركته فقد تبين مما سلفناه ان الساعات المعدلة
هي التي تختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا تختلف ازمانها اي اجزاؤها

فان اجزاء اثنا عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار بل قوسه اطول كان الخارج

من قسمتها على خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات

الزمانية هي التي يختلف ازمانها ولا يختلف عددها بحسب طول النهار و

قصره فان عددها اثنا عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمة

قوسه على اثني عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات

المستوية والمعوجة يتساويان عددا واجزاء اذا تساوى الليل والنهار

وانكل ساعتين زمانيتين احديهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان

لساعتين مستويتين فاذا نقص عدد اجزاء ساعة زمانية نهارية

من ثلثين يبقى عدد اجزاء ساعة زمانية لليلة وبالعكس السنة هي

زمان مفارقة الشمس اية نقطة تفرض من فلك البروج الى عودها اليها

بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه

السنة فقال بعضهم من حين حلول الشمس راس الحمل لكونه اولى بذلك

لما لا يخفى واختلفوا في مدة هذه السنة فقال بعضهم هي شسسه اي ثلثمائة

وخمسة وستون يوما وربع يوم وعند بطليموس صاحب المجسطي شسسه

شلسه يوما وربعا اي ربع يوم الا جزء من ثلثمائة جزء من يوم اي ثلثمائة

وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وخمس وخمسون دقيقة واثنا عشرة

ثانية وعند التباني من المتاخرين شسسه يوما وربع يوم الا ثلثة اجزاء و

اربعا وعشرين دقيقة من ثلثمائة وستين جزء من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون

يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية ولما كان اليوم

يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم ههنا اليوم بليلته وهذه

هي السنة الشمسية الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها ثلثمائة وخمسة

وستين يوما وربع يوم واخذ الكسر ربعا تاما كالروم والاقدمين من الفرس

الا ان الروم يجعلون ثلث سنين ثلثمائة وخمسة وستين يوما ويكبسون في

الرابعة بيوم والفرس كانوا يكبسون في كل مائة وعشرين سنة بشهر ومنهم

من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما واسقط الكسر راسا كالقبط و

المستعملين لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا

قمريا فان كانت حقيقية كانت السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت

اصطلاحية الشهر القمري الحقيقي هو زمان مفارقة القمر اي وضع يفرض له من

الكبير واما الشهر الشمسي الحقيقي فمن حلولها في برج الى حلولها في برج اخر يليه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع
بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم فهو اشبه بالمبدئية ولذا اعتبره اهل الشرع
من مستعمل الشهور القمرية كالعرب لكن رؤية الهلال تختلف باختلاف المساكن كما اشرنا
اليه فلم يلتفت اليها عند اهل الحساب الا في الامور الشرعية امتثالا لامر الشرع وجعلوا
ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه اقرب الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي
يعني الوسطي لا الحقيقي لعدم انضباط وزمانه ما بين الاجتماعين المتتاليين
بالمسير الوسط من النيرين الاعظم والاصغر وحصلوا مقداره بان القوا
وسط الشمس في يوم وهو نط كح من وسط القمر فيه وهو يج ي لو ب
فصار الشمس كانها ساكنة وقسموا على ما بقي من وسط القمر يب يا كو مب
وهي المسمى بالسبق دور الفلك وهو شس اي ثلثمائة وستون جزءا فخرج
بالتقريب كط لا ن من الايام ودقائقها اي تسعة وعشرون يوما واحدى وثلثون
والاولى ان يذكر الثواني كما ذكر الاول ثم
دقيقة وخمسون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الى
السبق كنسبة الايام المطلوبة الى الدور فالطريق ان يضرب الاول في الرابع ويقسم
الحاصل على الثالث يخرج الثاني المطلوب لكن الاول لكونه واحدا لا يغير الرابع

الرابع ضرب فيه فقسم ابتداء على الثالث فيخرج المطلوب وهي
مقدار الشهر في الاصطلاح ويسمى شهرا وسطيا ايضا وما ل
بعض المحققين الى تخصيصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض
هو ما اصطلحوا عليه من اخذ شهر واحد ثلثين يوما والآخر
تسعة وعشرين الى اخر الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج في اثني عشر
فحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية شند كى
ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه اي اثنين
وعشرين دقيقة من دقائق اليوم ولو جمع ايام الشهور الاصطلاحية
لحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية شند يوما لكنهم ما اصطلحوا
عليه ولذلك يكبسون في كل سنتين او ثلث سنين بيوم ويصير ايام
ذي الحجة في تلك السنة ثلثين وهذه السنة القمرية الوسطية ناقصة عن السنة
الشمسية الحقيقية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة
بالتقريب والاصوب ان يقال بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة
بالتقريب اذ التفاوت بين السنتين على التحقيق عشرة ايام واحدى

وخمس

وعشرون ساعة على قول من يقول بان السنة الشمسية ثلثمائة

وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون

ساعة وثلثة اخماس خمس ساعة على راى بطليوس

وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة الا

الا دقيقة وثلثة اخماس دقيقة

من دقائق الساعات على ما

ذهب اليه البتاني كلا لا

يخفى على من له ادنى دربة في

الحساب تم الكتاب

بعون الملك الوهاب

من يد الفقير الحقير

الادنى الطلاب

عيسى بن نلد

غفر الله لهما ولمن

اعلم ان اهل هذه الصناعة زعموا ان دور الارض ستة الاف وثمانمائة فرسخ وقطرها الفان ومائة واربعة وستون
فرسخا والجو الذي بين السماء والارض خمسة وثلثون الفا وثلثة عشر فرسخا وغلظ فلك القمر من سطح مقعره الى محدبه
ثلثة وثلثون الفا ومائة واحد وعشرون فرسخا وجرم القمر جزء واحد من ستين جزءا من الارض وقطر القمر ثمانمائة واربعون فرسخا
وغلظ فلك عطارد ومائة واربعة عشر الفا ومائتان واربعون فرسخا وقطر عطارد خمسة واربعون فرسخا وغلظ
فلك الزهرة الف الف مرتين وسبعمائة الف وثمانون فرسخا وجرم الزهرة جزء واحد من اربعين جزءا من الارض وقطرها ستمائة
واثنان واربعون فرسخا وغلظ فلك الشمس مائة الف وثمان الاف وسبعمائة وثلثة وعشرون فرسخا وجرم الشمس ضعف جرم
الارض مائة وسبعة وستين مرة وثلث وقطرها احد عشر الفا وسبعمائة وستة وثلثون فرسخا وغلظ فلك المريخ ثمان الف الف مرتين
وخمسمائة وستة وخمسون الفا واثنان وثمانون فرسخا وغلظ فلك المشتري سبعة الف الف مرتين وتسعمائة واربع وتسعون الفا
وسبعمائة وثمانية وتسعون فرسخا وجرم المشتري ضعف جرم الارض خمسة وتسعين مرة وقطره تسعة الاف وثمانمائة وثلثون
فرسخا وغلظ فلك زحل اربعة الف الف مرتين وخمسمائة وستين الفا ومائة وثلثة وخمسون فرسخا وجرم زحل ضعف جرم الارض اثنين
وسبعين مرة وقطره تسعة الاف وسبعمائة واثنان وسبعون فرسخا وغلظ فلك الثوابت عشرة الاف ومائة وواحد
واربعون الف الف مرتين وثلثمائة واحد عشر الفا واربعمائة وستة واربعون فرسخا وطول البرج الواحد من البروج الاثني
عشر احد عشر الف الف مرتين وسبعمائة وثمانون فرسخا هذا ما قالوا والعالم بحقائق الاشياء كما هي رب العالمين

الشمس في مقارنة المريخ

المتمم المحوي للشمس

المتمم المحوي للمريخ

قطر تدوير المريخ

الممثل للمريخ

الحامل للشمس

الشمس في مقابلة المريخ

المتمم الحاوي للشمس

الحامل للمريخ

محدب الحامل للمريخ

المتمم الحاوي للمريخ

محدب المتمم للمريخ

نقلت هذه الدائرة من شرح فضل الله العبيدي
رحمه الله عليه ليتضح لك ما تقرر من ان البعد بين المريخ وبين
الشمس دون المقارنة اطول منه بينهما وقت المقابلة مع انهما
مجتمعان في نقطة واحدة في الاولى وبينهما ستة بروج في الثانية
وقد نقل بيان ذلك مفصلا عن شرح التذكرة في هامش النسخة
فراجع ثم راجع الفقرة ليتضح حتى تفهم ذلك كما ترى